VOLUMEN 4 JULIO, 1956 FASCICULO 1

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

REVISTA DE BIOLOGIA TROPICAL

EDITORIAL UNIVERSITARIA

SAN JOSE COSTA RICA

CONSEJO HONORARIO

RODRIGO FACIO
Rector de la Universidad de Costa Rica

FABIO BAUDRIT
Decano de la Facultad de Agronomía

GONZALO MORALES
Decano de la Facultad de Microbiología

GONZALO GONZALEZ
Decano de la Facultad de Farmacia

HERNAN BOLAÑOS
Decano de la Facultad de Odontología

RODRIGO CORDERO Z.
Presidente del Colegio de Médicos y Cirujanos

ETTORE DE GIROLAMI
Director

RAFAEL L. RODRIGUEZ
Sub-director

COMITE DE REDACCION

RODRIGO R. BRENES
EDDIE ECHANDI
BERNAL FERNANDEZ
PEDRO MORERA
RAYMOND PAUTY
ARMANDO RUIZ
LUIS A. SALAS
ALFONSO TREJOS
RODRIGO ZELEDON

Toda la correspondencia, así como los artículos que se deseen someter para su publicación deberán ser enviados a: Comité de Redacción de "REVISTA DE BIOLOGIA TROPICAL". Apartado 4500. Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica, A. C.

REVISTA

DE

BIOLOGIA TROPICAL

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

VOLUMEN 4 JULIO, 1956 FASCICULO 1

SUMARIO

Páginas

ZELEDÓN, R.—Hallazgo de formas evolutivas de *Trypanosoma rangeli* Tejera, 1919, en glándulas salivares de *Rhodnius prolixus* Stal, 1859, salvadoreños 1

LORÍA, R. & FONSECA, B. J.—Análisis de 25 casos de enfermedad hemolítica tratados con exanguinotransfusión 9

VARGAS, M. V.—Llave numérica para identificación de larvas en cuarta fase de Anophelini en Costa Rica 27

RODRÍGUEZ, R. L. C.—A graphic representation of Hutchinson's phylogenetic system 35

MONTERO-GEI, F. —Contribución al estudio de *Endotrypanum schaudinni* (*Trypanosomidæ*) 41

MIRANDA, M.—Contribución al estudio de la médula ósea en niños con anquilostomiasis y tricocefalosis 69

DE GIROLAMI, E. & VARGAS O.—Tumores malignos de los labios en Costa Rica 79

ERRATA

En el volumen 3, fascículo 2, diciembre de 1955, de la REVISTA DE BIOLOGIA TROPICAL, aparece en la página 135 el trabajo denominado "CLINICA Y TERAPEUTICA DE LA ANQUILOSTOMIASIS Y DE LA TRICOCEFALOSIS INFANTIL", al citar los autores del mismo se ha omitido el nombre del Doctor Manuel Enrique Calvo Badía co-autor de esa publicación.

Rev. Biol. Trop. 4(1):1-8 ,1956

Hallazgo de formas evolutivas de Trypanosoma rangeli Tejera, 1919, en glándulas salivares de Rhodnius prolixus Stal, 1859, salvadoreños

por

Rodrigo Zeledón*

(Recibido para su publicación el 10 de mayo de 1956)

Hasta hace relativamente poco tiempo, existía una diferencia importante entre las cepas guatemaltecas de *Trypanosoma rangeli* y las sudamericanas (Venezuela y Colombia) del mismo flagelado. DE LEÓN (5) en 1950 afirmaba que los *Rhodnius prolixus* de Guatemala, altamente infectados por el protozoario en su tracto digestivo, mantenían sus glándulas salivares indemnes de la invasión. En esa misma oportunidad, el investigador centroamericano, después de efectuar disecciones en busca de los flagelados, afirmaba: ..."puede conjeturarse, que si existen formas evolutivas del tripanosoma en el jugo de la trompa, será sin intervención, afortunadamente, de las glándulas salivares". En trabajo posterior, DE LEÓN (6) continúa pensando que el mecanismo de transmisión del tripanosoma de Tejera es el mismo del *Schizotrypanum cruzi,* es decir, contaminativo.

Esta diferencia de comportamiento aparente de cepas, sólo vino a desaparecer después de una publicación reciente de GROOT (3) quien estudiando comparativamente, en Colombia, varias cepas de *T. rangeli,* incluyendo a una guatemalteca, logró demostrar que experimentalmente eran semejantes, y que todas ellas eran capaces de invadir las glándulas salivares de los *Rhodnius.* En esa oportunidad GROOT demostró además, que todas las muestras por él estudiadas de *T. rangeli,* eran capaces no sólo de invadir y evolucionar en las glándulas, sino también de infectar a partir de la picadura de los insectos.

Vale recordar aquí que quien primero observó algunas formas evolutivas de este tripanosoma en glándulas salivares de 2 ejemplares de *Rhodnius prolixus* fue REY-MATIZ (9) en 1941 en Colombia. Posteriormente, PIFANO & MAYER

---

* Facultad de Ciencias, Universidad de Costa Rica.

(8) reportan haberlas encontrado, en número escaso en un único *Rhodnius*. Lo que estos autores consideran como formas del "jugo de la trompa" encontradas en varios insectos de la misma especie, parece corresponder a formas hemolinfáticas, en vista de la técnica usada, y del hecho de que, como dijimos, únicamente uno de esos *Rhodnius* poseía escasos flagelados en sus glándulas. En todo caso en las formas descritas no hay ninguna que pudiera asemejarse a lo que hoy podemos considerar como las verdaderas formas finales del ciclo.

Fueron GROOT (1) y GROOT & SANMARTIN (4) quienes estudiando el fenómeno para la cepa "ariari" colombiana, siguieron paso a paso el proceso evolutivo, estableciendo que en invasiones recientes de las glándulas se encuentran exclusivamente elementos leishmanioides, formas que corresponden a leptómonas, critidias de aspectos varios y formas reproductivas de aspecto irregular; luego aparecen algunos tripanosomas largos. Sólo en ejemplares con invasión más antigua se encuentran en grados diversos, hasta llegar a predominar, los tripanosomas de pequeña talla, que el autor presume, con muy buen criterio, representen las formas metacíclicas, y por lo tanto infectantes, del protozoario. Las critidias mayores observadas, alcanzaban 86 μ. de largo y los tripanosomas de tipo metacíclico entre 10 a 20μ. La hipótesis de GROOT sobre las formas metacíclicas de *T. rangeli,* está reforzada por las experiencias de transmisión experimental por picadura, del mismo autor (2).

Nosotros mismos, según consta en publicación anterior (12), conseguimos obtener formas glandulares a partir de inoculación directa, en la cavidad general de *R. prolixus,* de una cepa venezolana de *T. rangeli.* No obstante, no todos los *Rhodnius* llegaron a presentarlas y a pesar de que los últimos dos fueron sacrificados después de algo más de tres meses, a partir de la inoculación, no encontramos formas de tripanosomas cortos.

T. RANGELI EN LOS *RHODNIUS* SALVADOREÑOS

Muy recientemente, PEÑALVER y colaboradores (7) han comprobado un nuevo foco de tripanosomiasis rangeli en Centro América al encontrar el flagelado en seres humanos y en *Rhodnius prolixus* en El Salvador. Por gentileza del Dr. Peñalver, que agradecemos cumplidamente, tuvimos oportunidad de examinar algunos insectos infectados en forma natural, en busca de las formas evolutivas mencionadas. Esos insectos permanecieron cerca de dos meses en nuestro laboratorio antes de la disección, siendo alimentados mientras tanto en palomas, a fin de dar tiempo para que el ciclo se completara en ellos.

En total disecamos 10 *Rhodnius* adultos, los cuales habían sido examinados previamente para flagelados en su tracto intestinal: 3 fueron positivos por *T. rangeli* al parecer puro, 2 por *S. cruzi* y el resto estaban negativos. Unicamente uno de los ejemplares, de los positivos por *T. rangeli* en sus heces, presentó abundantes flagelados en las glándulas salivares, pudiéndose distinguir, aún por el simple examen a fresco, numerosísimos tripanosomas típicos, con-

trastando por su pequeño tamaño con las grandes y finas critidias, también presentes.

Los tripanosomas metacíclicos son como ya dijimos de pequeño tamaño, alcanzando según nuestras medidas, efectuadas con curvímetro sobre diseños a cámara clara, entre 8,3 a 13,3 μ de largo. Presentan entre sí algún polimorfismo, membrana ondulante poco desarrollada y flagelo libre en general muy corto. El núcleo es más o menos central y el blefaroplasto relativamente grande, redondeado y subterminal, en general tocando o sobresaliendo ligeramente de los bordes del periplasto. Algunas de estas formas, como bien lo dicen GROOT & SANMARTIN (4), son sumamente parecidas a tripanosomas metaclíclicos de *S. cruzi,* y corresponden bien a las descritas por el mismo autor para la cepa "ariari". Las formas de tripanosomas en transición, de las cuales aparecen dos en los diseños que presentamos, son mayores: de 13,3 a 19,9 μ., y de características algo variadas.

Las critidias se caracterizan como es sabido por el desarrollo, muchas veces extraordinario, de su extremidad posterior, contrastando con el tamaño del flagelo, algunas veces muy corto. De entre las que presentaban esa extremidad más larga, escogimos algunas, cuatro de las cuales aparecen en el grabado, cuyas medidas fueron las siguientes: 106,5 μ., 99,9 μ., 99,9 μ y 113,2 μ. Son por lo tanto las formas mayores, verdaderas "formas gigantes", que se hayan reportado para este tripanosoma.

DISCUSION

En el momento actual resulta incontestable la realización de un ciclo anterior para el *Trypanosoma rangeli* en las glándulas salivares del *Rhodnius prolixus.* Sin embargo por lo que sabemos hasta hoy, parece que no todos los *Rhodnius* presentan invasión hemolinfática a partir del tracto intestinal y que aún en los que la llegan a presentar, no siempre el flagelado logra instalarse en las glándulas para completar el ciclo.

En glándulas recientemente invadidas podrán encontrarse formas varias de reproducción pero no es sino hasta un tiempo más tarde, que parece ser variable, que van a aparecer los pequeños tripanosomas metacíclicos.

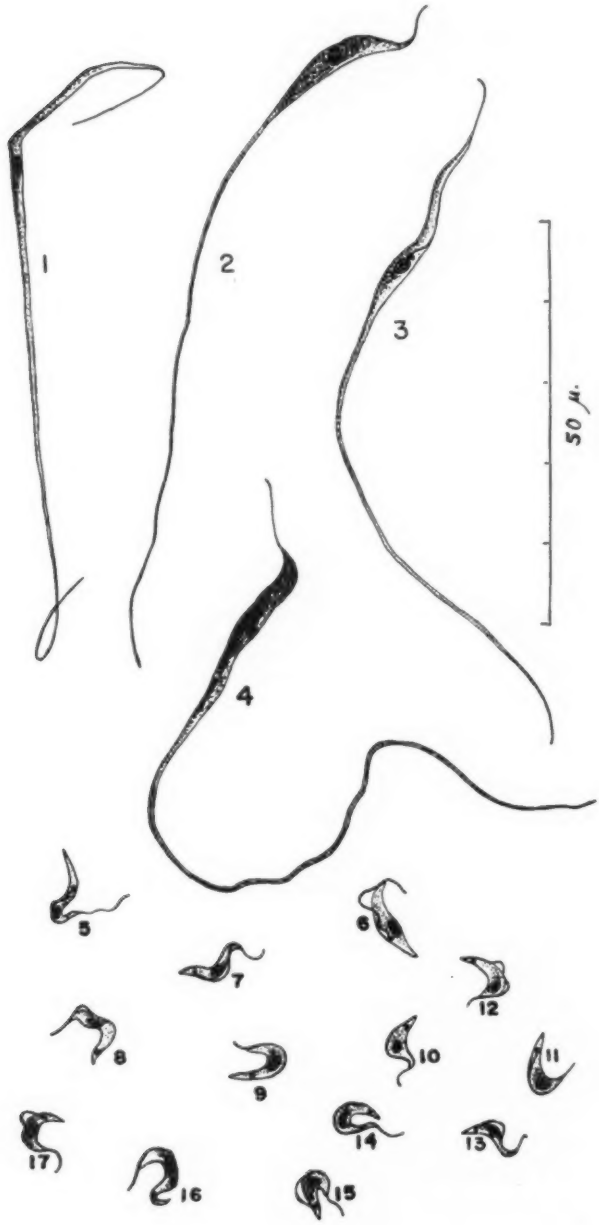
Llama la atención el hecho de que a pesar de haberse podido infectar, por vía digestiva o por vía cavidad general, varias otras especies de Triatominæ, únicamente ha podido demostrarse la finalización del ciclo en el *Rhodnius prolixus.* Este fenómeno puede tener una explicación fisiológica, como ya lo dijimos en otra oportunidad (12), toda vez que al parecer sólo las glándulas salivares de los insectos del género *Rhodnius* almacenan un producto muy cercano de la hematina, factor de crecimiento para muchos Tripanosomidæ, como lo demostró WIGGLESWORTH (11) para el *R. prolixus.*

Digamos por último que las formas más grandes de critidias, las encontramos muy semejantes a las de "cercoplasma" de Roubaud, descritas en el género *Herpetomonas,* según cita WENYON (10) y que sufren una hipertrofia considerable de la extremidad posterior.

1-4. Grandes critidias de tipo "cercoplasma".

5-6. Formas de transición.

7-17. Tripanosomas metacíclicos.


1
2
3
4
50 μ.
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17

Suponemos que el mecanismo de producción sea en ambos casos idéntico, es decir los flagelados se adosan a las células de los órganos por medio de su flagelo el cual se reduce mucho, en tanto que la extremidad libre aumenta a veces considerablemente.

RESUMEN

El autor se refiere al hallazgo de formas evolutivas de *Trypanosoma rangeli* Tejera, en las glándulas salivares de *Rhodnius prolixus* de El Salvador, Centro América. Son hechas algunas consideraciones, sobre la morfología de los tripanosomas metacíclicos y de las grandes critidias, que por alcanzar en algunos casos más de 100 μ. de largo, y por el desarrollo extraordinario de su extremidad posterior, se asemejan a los cercoplasmas de Roubaud.

Por último se presentan algunos comentarios sobre el interesante ciclo de este tripanosoma en los insectos.

SUMMARY

The autor deals with the finding of developmental forms of *Trypanosoma rangeli* Tejera in the salivary glands of *Rhodnius prolixus* of El Salvador, Central America.

Some considerations are made concerning the morphology of metacyclic trypanosomes and of the large Crithidia, which resemble Roubaud's "cercoplasm" in that they attain lenghts of over 100 μ. in some instances, and in the great development of their posterior ends.

Some remarks are made on the interesting cycle of this trypanosome in insects.

BIBLIOGRAFIA

1. GROOT, H.
   1953. Comportamiento del *Trypanosoma ariarii* en el *Rhodnius prolixus*. II. Localización en las glándulas salivares. *Mem. I° Congr. Interamer. Hig.* La Habana, p. 729-734.

2. GROOT, H.
   1953. Comportamiento del *Trypanosoma ariarii* en el *Rhodnius prolixus* IV. Su transmisión por medio de la picadura. *Mem. I° Congr. Interamer. Hig.* La Habana, p. 746-756.

3. GROOT, H.
   1954. Estudios sobre los Trypanosomas humanos clasificados como *T. rangeli* con especial referencia a su evolución en *Rhodnius prolixus* y a su comparación con *T. ariarii*. *An. Soc. Biol. Bogotá*, 6 (3):109-126.

4. GROOT, H. & C. SANMARTIN
   1953. Comportamiento del *Trypanosoma ariarii* en el *Rhodnius prolixus* III. Nota preliminar sobre su aspecto morfológico en la hemolinfa y en las glándulas salivares. *Mem. I° Congr. Interamer. Hig.* La Habana, p. 734.745.

5. LEÓN J. R. DE
1950. Un nuevo foco de tripanosomiasis humana por el *Trypanosoma rangeli* descubierto en Guatemala. *Public. Inst. Inv. Cient.* Nº 4, 19 pp.

6. LEÓN J. R. DE
1952. Nueva encuesta sobre la tripanosomiasis humana por el *Trypanosoma rangeli* en Guatemala. *Public. Inst. Inv. Cient.* Nº 8, 15 pp.

7. PEÑALVER, L. M.
1956. Comunicación personal.

8. PIFANO, F. & M. MAYER
1949. Hallazgo de formas evolutivas del *Trypanosoma rangeli* en el jugo de la trompa de *Rhodnius prolixus* de Venezuela. *Arch. Venez. Pat. trop. Parasit. med.* 1 (2):153-158.

9. REY-MATIZ, H.
1941. Observaciones sobre Trypanosomas en Colombia. *Rev. Fac. Med. Bogotá,* 10 (1):25-49.

10. WENYON, C. M.
1926. *Protozoology. A manual for medical men, verterinarians and zoologists.,* 2 vol., XVI + 1563 pp. William Wood & Co.

11. WIGGLESWORTH, V. B.
1943. The fate of haemoglobin in *Rhodnius prolixus* (Hemiptera) and other blood-sucking arthropods. *Proc. roy. Soc. B.,* 131 (856):313-339.

12. ZELEDÓN, R.
1954. Tripanosomiasis rangeli. *Rev. Biol. Trop.* 2 (2):231-268.

Rev. Biol. Trop. 4(1):9-26, 1956

Análisis de 25 casos de enfermedad hemolítica tratados con exsanguinotransfusión*

por

Rodrigo Loría** y J. Fonseca B.***

(Recibido para su publicación el 25 de mayo de 1956)

La exsanguinotransfusión es un procedimiento sencillo que está indicado en el tratamiento de la enfermedad hemolítica de la incompatibiladad Rh, Hr, ABO y otras.

Este tratamiento se recomienda porque elimina los anticuerpos, elimina los glóbulos rojos afectados, así como la bilirrubina, introduce células Rh negativas, o en el caso de la incompatibilidad ABO introduce eritrocitos O que no son afectados por los anticuerpos, y moviliza anticuerpos fijados en los tejidos.

GRAHAM y cols. (11) encuentran que con la exsanguinotransfusión no se producen desequilibrios electrolíticos ni de otros componentes químicos, sino que por el contrario se produce un rápido ajuste metabolítico.

MILLER y cols. (14) encuentran que puede haber aumento del potasio durante la exsanguinotransfusión debido al potasio plasmático del donador, sin embargo, el problema es transitorio y sólo puede constituir problema cuando hay inmadurez o disminución de la función renal. El problema se corrige con la aplicación juiciosa de calcio durante el procedimiento.

FELDMAN y cols. (10) y MOLLISON y cols. (16), se inclinan por la exsanguinotransfusión en todo paciente de eritroblastosis con menos de 15,5 gm. de hemoglobina.

FELDMAN y cols. (10) dan un 6,6 por ciento de mortalidad en los niños tratados con exsanguino y 50 por ciento de mortalidad en los niños tratados con simples transfusiones. Además entre estos, los tres tuvieron kernicterus.

BESSIES (3), DAUSSET (6) (7) BUHOT (4) y DAVID (8) de la Escuela

---

* Trabajo presentado en el II Congreso de Obstetricia y Ginecocolgía en Panamá, febrero 1956.

** Sección de Pediatría del Hospital San Juan de Dios, Costa Rica.

*** Laboratorio Bacteriológico del Hospital San Juan de Dios, Costa Rica.

Francesa, son decididos partidarios de la exsanguinotransfusión practicándola en todo niño con prueba de Coombs positiva.

A los nombres de los partidarios de la exsanguinotransfusión podemos agregar el de SAKS (17), YI-YUNG y cols. (19) y de DIAMOND (9).

ALLEN (1) de Boston ha practicado la exsanguino en el 88 por ciento de los casos con una mortalidad en los últimos grupos reportados de 9 por ciento.

MOLLISON (15) haciendo un estudio de dos años en doce hospitales de Inglaterra encuentra en los niños tratados con exsanguinotransfusión una mortalidad de 13 por ciento, en cambio aquellos tratados con transfusiones simples dieron 37 por ciento de mortalidad.

WIENER y cols. (29) recalcan que existe un criterio unánime con respecto la eficiencia y efectividad de la exsanguinotransfusión considerándose como el tratamiento más satisfactorio de eritroblastosis fetal, lo que se demuestra por la baja mortalidad y por las pocas secuelas neurológicas.

Al presentar nuestra experiencia en el tratamiento de la enfermedad hemolítica del recién nacido, deseamos poner de relieve que es posible organizar en un país pequeño, como el nuestro, un programa dirigido a estudiar las incompatibilidades Rh, ABO y otras, con el fin de seguir la alteración durante el embarazo, adoptar la conducta apropiada para el parto y realizar el tratamiento en el niño afectado de enfermedad hemolítica con exsanguinotransfusión lo más pronto posible. Para esto se requiere:

a) que el obstetra conozca y le interese el problema prestando atención a antecedentes de nacidos muertos, abortos o niños muertos con ictericia, así como otros con alteraciones neurológicas
b) tener personal de laboratorio con conocimiento exacto del problema que domine las diversas técnicas que se requieren en el estudio de las incompatibilidades
c) que el pediatra, en forma coordinada con obstetra y laboratorio, esté enterado de la evolución del *embarazo problema,* a fin de efectuar minucioso examen al nacer el niño y solicitar las pruebas que crea conveniente, realizando, si fuera menester, el tratamiento de los niños con enfermedad hemolítica
d) la existencia de un Banco de Sangre, con sangre o donadores debidamente clasificados que estén en condiciones de proporcionar rápidamente la cantidad de sangre que se requiera.

En resumen, es necesario un "team work" de tocólogo, laboratorista pediatra y banco de sangre, sin el cual no se enfoca, como debe ser, este serio e interesante problema.

Con el sistema anterior hemos logrado establecer en nuestro país una organización pública y gratuita que atiende este problema para toda la población que se logra controlar.

En la actualidad funciona el sistema entre el Instituto Carit y el Hospital San Juan de Dios.

LA TECNICA DE LA EXSANGUINOTRANSFUSION

La exsanguinotransfusión se debe hacer lo más pronto posible, preferentemente dentro de las primeras 24 horas de vida del niño; en algunos casos se impone repetir una segunda o tercera si las cifras de bilirrubina se elevan a límites peligrosos. Debe efectuarse en una sala de operaciones con los mismos cuidados de asepsia empleados en intervenciones quirúrgicas. Nosotros procedimos de la siguiente manera:

1. Se corta el cordón umbilical a medio centímetro de su implantación y se coloca un tubo de polietileno en la vena umbilical; este procedimiento permite la introducción y extracción de sangre por la misma vía. WIENER (21) usa la técnica de la arteria radial y la vena safena, utilizando la primera para extraer y la segunda para introducir sangre.
2. Se extrae la sangre en cantidades fraccionadas de 10 a 20 cc. introduciendo iguales cantidades y se continúa en forma similar y alternativamente, pudiendo durar el procedimiento de 60 a 90 minutos. El aparato de Tzanck (cit. en DAUSSET (6)) es sumamente práctico, sin embargo, los médicos norteamericanos utilizan una jeringa a la que se adapta dos llaves de tres vías.
3. La sangre utilizada debe ser Rh negativa, si se trata de una incompatibilidad Rh, y tener sistema Rh compatible con el niño y grupo O si se trata de una incompatibilidad ABO. En otros casos de incompatibilidades se tomará como norma que la sangre que se transfunde no contenga el antígeno que provocó el problema. En el caso de incompatibilidades ABO se debe agregar sustancia de Witebsky A y B.

   La sangre será lo más fresca posible; la mayoría de los autores utilizan sangre íntegra.

   WIENER (23) utilizó hace algún tiempo glóbulos rojos centrifugados para la exsanguinotransfusión en cantidades de 150 cc., sin embargo, ha abandonado el procedimiento por ser poco efectivo y haber quedado varios niños con secuelas neurológicas.

   Actualmente se recomienda quitar el líquido sobrenadante del frasco, de modo que quede un hematocrito de 50.

   La cantidad de sangre cambiada será de 50 a 60 cc. por libra de peso, sin embargo, la mayoría de los autores, entre ellos FELDMAN (10) y SACKS (17), indican un total de 500 cc. Ultimamente algunos autores han utilizado 1.000 centímetros de sangre para hacer el cambio. En todo caso el propio WIENER (22) recalca que al cambiar 500 cc. se hace un reemplazo del 85 por ciento de la sangre del niño, lo que considera apropiado.

   Sacks en contraposición con Allen, Diamond y Watrous, citados por YOUMANS (20), usa indistintamente sangre femenina o mas-

culina. En la casuística que se presenta en este estudio sólo se ha usado sangre masculina.

4. El niño se mantendrá con oxígeno y debidamente calentado vigilando respiración, pulmones y teniendo un aspirador automático para extraer líquido de faringe y tráquea si fuera necesario.

   Para el calentamiento del niño COREY y cols. (5) han diseñado un aparato especial.

5. Se inyectan 100 mg. de gluconato de calcio por cada 100 cc. de sangre cambiada y 500 mg. cuando la operación está terminada. El uso de suero fisiológico con heparina para ser usado en las jeringas y evitar su inmovilización es también una práctica generalizada, sin embargo, con el aparato de Tzanck se evita el uso de la heparina y los peligros que ella puede traer.
6. Terminado el procedimiento, el niño puede ser colocado en una incubadora o en una cuna calentada, aplicándole penicilina durante tres días.
7. Tomando en cuenta los estudios de GYORGY, ROSE y GORDON (2) sobre la acción de la vitamina E en contra de la hemólisis, se puede utilizar en dosis de 20 mg. diarios hasta ver desaparecer la ictericia.

CASUISTICA

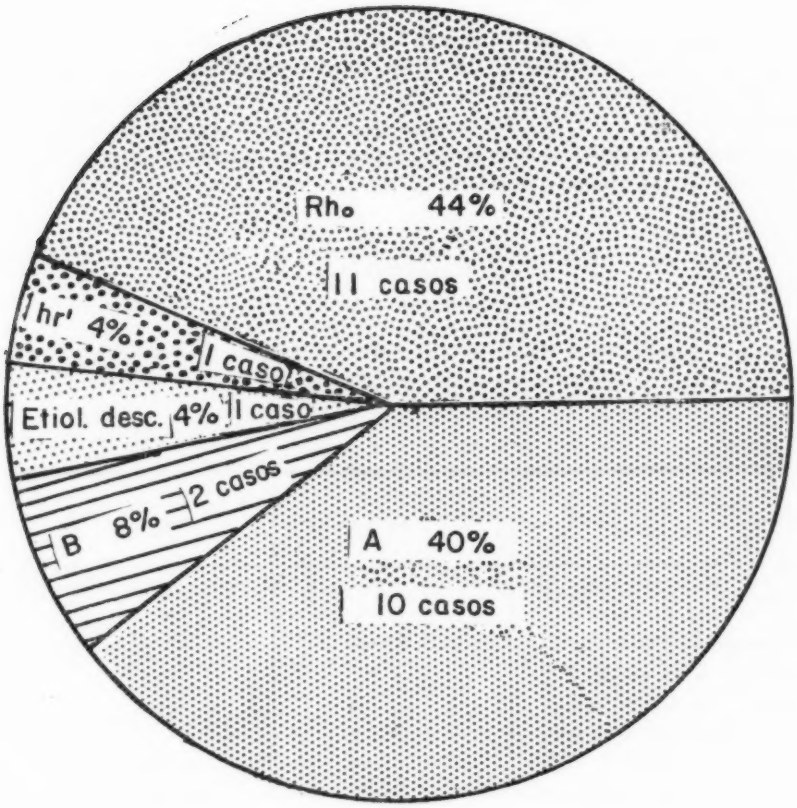
Hemos tratado 25 casos de enfermedad hemolítica del recién nacido con exsanguinotransfusión, de estos haremos antes un análisis de las características clínicas y de laboratorio que presentaban, para referirnos después propiamente al tratamiento.

En el cuadro 1 y la gráfica 1, están representados los 12 casos de enfermedad hemolítica del recién nacido por incompatibilidad del sistema Rh_0 y hr', así como los de incompatibilidad ABO. Es interesante notar como existe

CUADRO 1

Distribución de la incompatibilidad en los 25 casos

Incompatibilidad	Nº de casos	%
TOTAL	25	100
Rh_0 (D)	11	44
hr' (d)	1	4
A	10	40
B	2	8
Etiología no determinada	1	4



Gráfica 1: Distribución porcentual de los 25 casos por tipos de incompatibilidad.

igual distribución entre incompatibilidad Rh y ABO. Sólo en un caso no nos fue posible determinar la etiología.

Como se puede observar en el cuadro 2, 19 de los 25 casos han tenido un período de gestación normal, mientras 6 han sido prematuros; de éstos, dos fallecieron después del tratamiento.

Estos datos parecen confirmar los de MOLLISON (15), que presenta una mortalidad de 24 por ciento en los partos a término y una del 36 por ciento en los partos inducidos, así como concuerdan con las consideraciones de DIAMOND y cols. (9), quienes afirman que la inducción precoz del parto de madres hipersensibilizadas antes de la 38 semana de gestación aumenta el riesgo de las criaturas nacidas con vida.

CUADRO 2

Distribución numérica de los niños recuperados y fallecidos según el período de gestación

Período de gestación en meses	Recuperados	Fallecidos
TOTAL	25	2
a término	19	0
de 8 ½ a menos de 9	1	0
de 8 a menos de 8 ½	4	2
de 7 ½ a menos de 8	0	0
de 7 a menos de 7 ½	1	0

En el estudio de los antecedentes obstétricos de las 25 madres se encontró que 11 de ellas habían tenido uno o más abortos y 9 habían tenido niños nacidos muertos y niños fallecidos en los primeros días con ictericia (cuadro 3). Estos datos son sin duda, de gran importancia en un estudio de incompatibilidades. Sin embargo, WIENER y cols. (21, 22) publican que la incidencia de abortos en mujeres que presentan incompatibilidades o no es igual. Cinco de las madres no presentaron antecedentes patológicos.

CUADRO 3

Antecedentes obstétricos de la madre

Antecedentes	Nº de casos
TOTAL	25
Abortos	11
Nacidos muertos o fallecidos por problemas en-enfermedad hemolítica del recién nacido	9
Sin datos patológicos	5

En el cuadro 4 hemos distribuído las madres de acuerdo con el número de partos. Podemos observar que sólo tres son primíparas, siendo la mayoría multíparas, así como lo afirma una gran parte de los autores (cuadro 4).

CUADRO 4

Distribución numérica de las madres según el número de embarazos

Nº de embarazos	Nº de casos
TOTAL	25
primíparas	3
de 2 a 4	9
de 5 a 7	8
de 8 a 10	4
más de 10	1

En el cuadro 5 se distribuyeron los niños enfermos por sexo según la clase de incompatibilidad. Se puede observar que hay un predominio de incompatibilidad en el sexo masculino, sin embargo, en la clase ABO la distribución es similar en ambos sexos (cuadro 5).

CUADRO 5

Distribución numérica de los niños por sexo según la clase de incompatibilidad

Clase de incompatibilidad	SEXO		
	Total	Masculino	Femenino
TOTAL	25	17	8
Rh_0, hr'	12	10	2
ABO	12	6	6
Etiología no determinada	1	1	0

EXAMEN FÍSICO

Como varios de los casos que se presentan no estaban estudiados antes del parto, los niños nacieron sin sospecharse que pudieran tener enfermedad hemolítica del recién nacido, motivo por el cual la observación clínica de las criaturas es fundamental en especial a lo referente a tinte ictérico, palidez, edema, hepato y esplenomegalia y alteraciones neurológicas.

Peso:

Solamente tres casos pesaron menos de 2.500 mg., el resto son sensiblemente normales.

Tinte ictérico:

Es el primer signo presente en las primeras 24 horas que se encontró en 24 de los 25 casos estudiados, siendo ya muy notable dos o tres horas después del parto. Sólo en un caso de *hidrops fætalis* no se encontró ictericia, el niño falleció a las tres horas de nacido sin haberse logrado establecer la respiración.

La clasificación de grados de ictericia adolece de serias dificultades, pues no es posible realizarla de una manera matemática, sino bajo una base de apreciación personal.

Los grados de ictericia se han clasificado de una a cuatro cruces, encontrándose la siguiente distribución:

+	12 casos
++	8 casos
+++	4 casos
++++	0 casos

Los cuatro casos de ictericia con tres cruces han tenido valores de bilirrubina superiores a 16 mg., siendo 3 de ellos debidos a incompatibilidad de Rh y uno a incompatibilidad ABO.

Algunos casos de enfermedad hemolítica que hemos visto sin tratamiento han presentado ictericias que podríamos calificar con cuatro cruces pero no están incluídos en el presente estudio.

Palidez:

Ha estado presente en 24 de los 25 casos y al clasificarla por cruces tenemos 2 casos con tres cruces y 6 casos con dos cruces y el resto de los casos con una cruz. Si se toma en cuenta que el recién nacido normal tiene altos valores de hemoglobina y glóbulos rojos y un tinte rosado intenso, es fácil deducir que para llegar a grados marcados de palidez se requiere una intensa anemia.

Hepato y esplenomegalia:

Hay tres casos con gran aumento del área hepática, 19 casos con aumento moderado y tres casos con hígado de área sensiblemente normal. La consistencia del hígado ha estado siempre aumentada. Sin embargo se puede deducir que la hepatomegalia en nuestros casos es más moderada que lo encontrado en las descripciones clásicas del padecimiento.

Sólo cuatro niños han tenido esplenomegalia; el resto se ha conservado dentro de los límites normales.

Edema:

Con excepción del ligero edema de escroto y vulva, sólo un caso presentó edema generalizado.

Sistema nervioso:

Se han seguido los signos del sistema nervioso, encontrándose sólo ocho casos con ligeras perturbaciones tales como postración y somnolencia o excitabilidad marcada, todo lo cual desapareció rápidamente volviendo estos niños a su función normal.

COMENTARIO Y DATOS DE LABORATORIO

En el cuadro 6 se presentan los doce casos debidos a incompatibilidad Rh_0 y hr', así como uno de etiología no determinada.

CUADRO 6

Análisis de las pruebas de laboratorio de los casos con incompatibilidad Rh_0, hr^1

DATOS DE LA MADRE					DATOS DEL NIÑO					
Nº de caso	Incompatibilidad	Coombs indirecto	Anticuerpos bloqueantes o incompletos	Aglutininas salinas	Sexo	Hemoglobina en gm. %	Eritrocitos por mm.³	Eritrocitos nucleados por 100 leuc.	Bilirrubina mg. %	Resultados después del tratamiento
1	Rh_0	1/512	1/16	negativo	M	13,5	3.240.000	23	11,0	R
2	Rh_0	1/16	1/8	negativo	M	3,6	1.260.000	1243	——	F
3	E. D.*	negativo	——	——	M	5,0	1.900.000	10	——	R
9	Rh_0	1/64	1/4	negativo	M	17,0	4.710.000	4	17,42	R
10	hr'	1/128	——	negativo	M	11,0	2.660.000	220	11,5	R
12	Rh_0	——	——	——	M	11,0	3.070.000	4	3,48	R
13	Rh_0	——	——	——	M	12,0	4.180.000	49	10,83	R
17	Rh_0	——	——	——	M	9,0	3.000.000	86	12,2	R
18	Rh_0	1/64	1/8	negativo	M	14,0	4.580.000	13	6,2	R
19	Rh_0	1/512	1,16	negativo	F	10,0	2.760.000	20	——	F
21	Rh_0	1/2	1 unid.	negativo	M	9,0	2.800.000	156	16,0	R
23	Rh_0	+	+	+	M	13,0	4.330.000	——	28,0	R
25	Rh_0	——	——	negativo	F	14,0	4.000.000	12	10,8	R

* E. D. = etiología desconocida. R. = recuperado. F. = fallecido.

Los doce casos debidos a incompatibilidad Rh_0 y hr', tuvieron prueba de Coombs directa positiva. El caso 10, es de una incompatibilidad hr' (c) (20) que dió un caso bastante severo y que merece resaltarse porque siendo la madre Rh_0 (D) positiva, podría prestarse a confusión.

El análisis de los anticuerpos es interesante con los casos, durante el embarazo por las alzas y bajas de los mismos.

El caso 18 nace de un parto gemelar a término, encontrándose uno de los niños muerto y macerado y el otro vivo con enfermedad hemolítica relativamente benigna que se salva por la exsanguinotransfusión y recupera sin secuelas.

El caso 25 es benigno y merece resaltarse pues da ligera anemia y ligera elevación de bilirrubina.

En el cuadro 7 se presentan 12 casos de enfermedad hemolítica debidos a incompatibilidad ABO. Estos casos son más benignos que los debidos a incompatibilidad Rh_0 y nos dan un 100 por ciento de supervivencia y recuperación.

Sólo se encuentran dos de incompatibilidad B y diez de A. La prueba de Coombs directa fue negativa en todos los casos, la determinación de aglutininas anti-A o anti-B tuvo un título de 1/128 en el caso 7, titulación que se considera como normal, en el resto de casos fué de 1/256 o más, hasta llegar en el caso 6 a 1/16384 que es uno de los títulos más altos que hemos visto registrados en la literatura.

El título de aglutininas no tuvo una relación directa con la severidad del caso.

El caso 24, tiene un interés muy especial, se trata de un niño que nos da en su enfermedad hemolítica 15 mg. de bilirrubina total y al hacerse el Rh de la madre resulta negativo; el niño es Rh positivo, sin embargo, la prueba de Coombs directa e indirecta son negativas y las aglutininas anti-A dan un título de 1/512, la madre es O y el niño es A, llegándose a la conclusión de que se trata de una incompatibilidad ABO y no Rh. Este caso recuerda la hipótesis de que en madres que puedan presentar incompatibilidad Rh y ABO viene la sensibilización a los antígenos A o B y no a los Rh_0 y hr', lo cual es a todas luces más favorable si se toma en cuenta que los casos debidos a ABO son más benignos que los Rh (21).

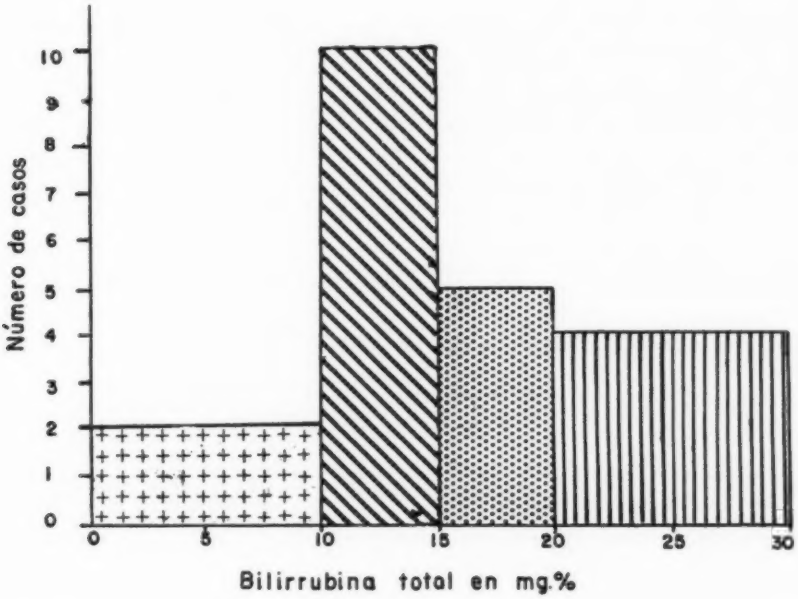
CUADRO 7

Cuadro sinóptico sobre 12 casos de enfermedad hemolítica del recién nacido debidos a incompatibilidad ABO con un 100 % de supervivencia y recuperación

DATOS DE LA MADRE			DATOS DEL NIÑO					
Nº del caso	Incompatibilidad	Aglutinina Anti A o B	Sexo	Hemoglobina en gm. %	Eritrocitos por mm.³	Eritrocitos nucleados por 100 leucocitos	Bilirrubina mg. %	Exsanguinotransfusión Cantidad en cc.
4	A	1/256	F	11	3.000.000	16	22	550
5	A	1/2048	M	13	3.510.000	10	12,06	600
6	A	1/16.384	F	12,5	3.120.000	54	14,20	500
7	A	1/128	F	11,5	3.080.000	0	18	500
8	A	1/1024	M	12	3.400.000	10	17,4	500
11	A	1/800	M	14	3.000.000	0	13,6	500
14	A	1/2048	M	8	3.260.000	0	23,4	350
15	A	1/512	F	12	4.000.000	15	21	500
16	A	1/2048	M	12	4.100.000	4	13,6	500
20	B	1/512	F	13	4.000.000	0	14	500
22	B	1/1024	F	13	3.600.000	0	16	500
24	A	1/512	M	13	4.500.000	100	15	500

NOTA: Los datos de hemoglobina y góbulos rojos son los más bajos que se encontraron antes del tratamiento; los de bilirrubina corresponden a los más altos.

En los cuadros 8, 9 y 10 y en la gráfica 2, se pueden observar los valores de eritrocitos y hemoglobina que presentaron los casos en estudio antes del tratamiento así como los más altos valores de bilirrubina alcanzados en las mismas condiciones.



Gráfica 2: Bilirrubina total antes del tratamiento.

CUADRO 8

Distribución de los casos según el número de eritrocitos antes del tratamiento

Eritrocitos por mm.³	Nº de casos
TOTAL	25
De 1 a 2.000.000	2
De 2,1 a 3.000.000	8
De 3,1 a 4.000.000	8
Más de 4.000.000	7

CUADRO 9

Distribución de los casos según el valor de hemoglobina antes del tratamiento

Hemoglobina en gm. %	Nº de casos
TOTAL	25
Menos de 5	1
De 5 a 10	5
De 10 a 15	18
Más de 15	1

CUADRO 10

Valores máximos de bilirrubina alcanzados en 22 casos antes del tratamiento

Bilirrubina total en mg. %	Nº de casos
Menos de 10	2
De 10,1 a 15	11
De 15,1 a 20	5
De 20,1 a 30	4

TRATAMIENTO

En los 25 casos se practicó la exsanguinotransfusión a través de la vena umbilical, con excepción de un caso realizado a través de la vena femoral.

En los últimos casos tratados estamos procurando utilizar no menos de 500 a 600 cc. de una sangre a la que se haya quitado parte del líquido sobrenadante en el frasco.

La mortalidad obtenida es de 8 por ciento y compara favorablemente con la mayoría de los autores. No hemos tenido ningún caso de kernicterus, en parte porque hemos logrado descender las cifras de bilirrubina con los recambios sanguíneos, ya que ese elemento, aún cuando no se ha aceptado como la causa del kernicterus por la totalidad de los investigadores, sirve a modo de termómetro de la seriedad del caso.

Hasta el momento todos los casos recuperados evolucionan en forma normal, sin embargo, de acuerdo con JONES y cols. (12) consideramos necesario seguir la evolución de esos niños por seis a ocho años.

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestro agradecimiento a quienes han colaborado en diferentes fases de este trabajo: señorita Cristina Morera, señora Aura V. de Arce, señor German Sojo, señor Augusto Perera, señora Odilíe Bonilla, señora Betsy Brenes Castro, señorita Clarisa Morales, María E. Esquivel, Gladys Tosso, así como al personal del Banco de Sangre del Hospital San Juan de Dios.

RESUMEN

1. Se hace una breve reseña sobre las ventajas de la exsanguinotransfusión como tratamiento de la enfermedad hemolítica del recién nacido.
2. Se describe la técnica usada en la exanguinotransfusión.
3. Se presentan 25 casos de enfermedad hemolítica del recién nacido, debidos 12 de ellos a incompatibilidad Rh_0 y hr', uno de etiología no determinada y 12 a incompatibilidad ABO.
4. La mortalidad en los 25 casos con el tratamiento de exsanguinotransfusión ha sido de 8 por ciento.

SUMMARY

1. A brief summary is made of the advantages of ex sanguino transfusion as treatment for newborn's hemolytic disease.
2. The technique used in ex sanguino transfusion is described.
3. Twenty-five cases of newborn's hemolytic disease are described, twelve of them due to Rh_0 and hr', incompatibility, twelve to ABO incompatibility, and one of unknown etiology.
4. Mortality in the 25 cases trated with ex sanguino transfusion has been of 8 per cent.

BIBLIOGRAFIA

1. ALLEN, F. H.
   1954. *Erythroblastosis fetalis.* 78 pp. Report of seventh M. & R. Pediatric Research Conference. M. & R. Laboratories, Columbus 16. Ohio.

2. ASSOCIATION FOR THE AID OF THE CRIPPLED CHILDREN
   1953. *Prematurity, congenital malformation and birth injury.* XIV + 255 pp. Watkins, Co. N. Y.

3. BESSIES, M.
1948. *La madadie hemolitique du nouveau né.* Vol. I 620 pp. Ed. medicales, Flamarion, Paris.

4. BUHOT, S.
1950. *Bilan des exsanguino-transfusions pour incompatibilité Rh.* (p. 68-73). En DEBRÉ, R. *Clinique Médical des enfants.* Hospital des enfants malades. Paris.

5. COREY, E. ,F. B. WOOD, G. G. DONEGAN Y M. BIRDSON
1953. A Method for the maintenance of normal body temperature during blood exchange in the newborn infant. *Jour Pediat.* 47 (2):216-217.

6. DAUSSET, J.
1950. *Technique de l'exsanguino-transfusion.* Encyclopedie Medico-Chirurgicale. 25953.1-9.

7. DAUSSET, J.
Comunicación personal. Centre National de Transfusion Sanguine. Paris.

8. DAVID, G.
1954. Comunicación personal. Maternité Baudeloque. Paris.

9. DIAMOND, L. K., D. D. VANN, N. J. ENGLEWOOD & J. R. POWERS
1952. Erythroblastosis fetalis. *Pediatrics,* 10 (3):

10. FELDMAN, F., H. LICHTMAN Y V. GINSBERG
1954. The treatment of erythroblastosis fetalis with replacement transfusion. *Jour. Pediat.* 44 (2):181-190.

11. GRAHAM, B. D. & R. M. HEYN
1955. Homeostosis during exchange transfusion. *Pediatrics.* 15 (3):241-247.

12. JONES, M. H., R. SANDS, C. B. HYMAN, P. STURGEON & F. P. KOCH
1954. Incidence of central nervous system damage following erythroblastosis fetalis. *Pediatrics.* 14 (4):346-350.

13. LORÍA, R. & J. FONSECA
1955. Un caso de isoinmunización por el antígeno c (hr'). *Rev. Biol. Trop.* 3 (1): 95-101.

14. MILLER, G., A. B. MCCOORD, W. A. JOOS & S. W. CLAUSEN
1954. Studies of serum electrolyte changes during exchange transfusion. *Pediatrics.* 13 (5):412-418.

15. MOLLISON, J. L.
1954. *Erythroblastosis fetalis.* 78 pp. Report of seventh M. & R. Pediatric Research conference. M. & R. Laboratories, Columbus 16, Ohio.

16. MOLLISON, P. L., A. E. MOURANT & R. R. RACE
1954. *The Rh groups and their clinical effects.* II^{a} ed. VI + 73 pp. Her Majesty's Stationery Office. London.

17. SACKS, M.
1953. *Erythroblastosis fetalis.* Current therapy. XXXII + 836 pp. Saunders, Philadelphia, Pa.

18. SHUMWAY, C. N., G. MILLER & L. E. YOUNG
1955. Hemolytic disease of the newborn due to anti A and anti B. *Pediatrics*. 15 (1):54-62.

19. YI-YUNG, H. & S. S. GELLIS
1954. Studies on erythroblastosis due to ABO incompatibility. *Pediatrics*. 13 (6): 503-510.

20. YOUMANS, J. B.
1953. *Recientes progresos de la medicina en los Estados Unidos*. 300 pp. Librería Científica Universitaria, Buenos Aires.

21. WIENER, A. S.
1954. *A. Rh-Hr Syllabus*. XII + 82 pp. Grune & Stratton, N. Y.

22. WIENER, A. S., I. B. WEXLER & G. J. BRANCATO
1954. Treatment of erythroblastosis fetalis by exchange transfusion. *Jour, Pediat*. 45 (5):546-568.

Rev. Biol Trop. 4(1):27-34, 1956

Llave numérica para identificación de larvas en cuarta fase de Anophelini en Costa Rica

por

Mario Vargas V.*

(Recibido para su publicación el 30 de mayo de 1956)

Este trabajo tiene por objeto facilitar una rápida identificación de anofelinos costarricenses. Existen entre los diversos autores no solo divergencias triviales sino fundamentales en cuanto a la propia taxomonía de este grupo y por lo tanto la llave numérica que damos a conocer puede no ser perfecta en todos sus aspectos.

El Departamento de Lucha Contra Insectos de nuestro Ministerio de Salubridad, en su Programa de Erradicación de la Malaria contempla, necesariamente, todos aquellos aspectos entomológicos que sean de utilidad práctica para el desarrollo del mismo, por lo que considera de interés esta llave para aquellas personas que quieran colaborar.

KUMM, KOMP & RUIZ (6) en una encuesta de anofelinos realizada en los años de 1937 a 1939 nos indican la presencia de 15 especies del género *Anopheles* y una de *Chagasia* en nuestro territorio. De los adultos capturados los más comunes fueron: *A. albimanus* y *A. pseudopunctipennis* y las larvas y pupas principalmente de *A. albimanus, A. argyritarsis* y *A. pseudopunctipennis.*

Se tiene sin embargo a *A. oswaldoi* y *A. kompi* como especies dignas de confirmarse pues el mismo RUIZ (8) indica que se encontraron larvas pero con características bastante confusas para asegurar la veracidad del dato.

Se consideran a *A. albimanus* y *A. punctimacula* como los vectores de las especies de *Plasmodium* humano en Costa Rica, siendo el primero el principal. En ambos casos según RUIZ (8) se obtuvo la confirmación oocística y esporozoítica. Los autores ya mencionados (6) reportan: *A. bachmani* Petrocchi, 1925; *A. tarsimaculatus* Goeldi, 1905 y *A. chiriquiensis* Komp. 1936, considerados hoy día como sinónimos de *A. triannulatus, A. aquasalis* y *A. parapuncti-*

---

* Departamento de Lucha Contra Insectos. Ministerio Salubridad Pública.

pennis respectivamente por lo que así les consignamos en la clasificación. Algunos autores consideran para el caso del complejo *"pseudopunctipennis"* varias subespecies a saber:

A. (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis
A. (A.) pseudopunctipennis franciscanus
A. (A.) pseudopunctipennis boydi
A. (A.) pseudopunctipennis willardi
A. (A.) pseudopunctipennis levi-castilloi
A. (A.) pseudopunctipennis "osorno-mesa"

Con nuestras larvas confirmamos que la subespecie costarricense es *A. (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis;* por la presencia de la característica cola quitinosa en el ángulo interno de cada placa lateral del aparato espiracular.

De *Anopheles triannulatus,* se conocen al momento dos subespecies: *Anopheles triannulatus triannulatus* y *A. triannulatus davisi* siendo la primera de acuerdo a las características del pelo interno del grupo toráxico anterior submediano, la que se encuentra en Costa Rica.

CUADRO SISTEMATICO PARA ANOPHELINI DE COSTA RICA

Este cuadro se basa en las observaciones que, para la sistemática de Anophelini anotan diversos autores (1) (2) (4) (5).

GÉNERO	*Chagasia* Cruz, 1906.
	Ch. (C.) bathanus Dyar, 1928.
GÉNERO	*Anopheles* Meigen, 1818.
Subgénero	*Anopheles* Christophers, 1915.
Grupo	*Anopheles* Root, 1822.
Serie	*Proterorhynchus* (Brethes, 1812.)
	A. (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis Theobald, 1901.
	A. (A.) eiseni Coquillett, 1902.
	A. (A.) parapunctipennis parapunctipennis Martini, 1932.
Grupo	*Arribalzagia* (Theobald, 1903.) Root, 1922.
Serie	*Cycloleppteron* (Theobald, 1901.) em.
	A. (A.) vestitipennis Dyar & Knab, 1906.
Serie	*Arribalzagia* em.
	A. (A.) apicimacula Dyar & Knab, 1906.
	A. (A.) neomaculipalpus Curry, 1931.
	A. (A.) punctimacula Dyar & Knab, 1906.
Subgénero	*Nyssorhynchus* (Blanchard, 1902.)

Grupo	*Nyssorhynchus* Root. 1922.
Serie	*Argyritarsis* Edwards, 1932. *A. (N.) albitarsis* Arribálzaga, 1878. *A. (N.) argyritarsis* Robineau-Desvoidy, 1827.
Serie	*Albimanus* Gabaldón, 1940.
Subserie	*Albimanus* Gabaldón, 1940. *A. (N.) albimanus* Wiedemann, 1821.
Subserie	*Oswaldoi* Gabaldón, 1940. *A. (N.) anomalophyllus* Komp, 1936. *A. (N.) aquasalis* Curry, 1932. *A. (N.) oswaldoi* Peryassú, 1922.
Subserie	*Triannulatus* Gabaldón, 1950. *A. (N.) strodei* Root, 1926. *A. (N.) triannulatus triannulatus* Neiva & Pinto, 1922.
Subgénero	*Kerteszia* (Theobald, 1907.) Dyar, 1918. *A. (K.) neivai* Howard, Dyar & Knab, 1917.
Subgénero	*Stethomyia* (Theobald, 1902) Dyar, 1918. *A. (S.) kompi* Edwards, 1930.

ESPECIES DE CLASIFICACIÓN DUDOSA:

Reportado por GABALDÓN y COVA-GARCÍA (4) pero confirmado únicamente en Brazil:

A. envandroi Lima, 1937.

Reportado por LANE (7) pero confirmado únicamente en Brazil:
A. (K.) cruzii cruzii Dyar & Knab, 1908.

LLAVE NUMERICA PARA ANOPHELINI DE COSTA RICA

Es simplemente una adaptación de la de COVA-GARCÍA (3) quien en su trabajo toma como base los siguientes caracteres entomológicos o elementos de clasificación:

A Pelos clipeales internos.
B Pelos clipeales externos.
C Pelo interno del grupo toráxico anterior submediano.
D Pelos palmeados.
E Pelos largos de los segmentos abdominales 4º y 5º.
F Aparato espiracular.

Funcionamiento

La llave numérica de cada larva incluye un número de seis cifras, cada uno de los cuales representa un elemento de clasificación:

A	Pelos clipeales internos:	centenas de millar
B	Pelos clipeales externos:	decenas de millar.
C	Pelo interno del grupo toráxico anterior submediano:	unidades de millar.
D	Pelos palmeados:	centenas.
E	Pelos largos de los segmentos 4º y 5º:	decenas
F	Aparato espiracular:	unidades.

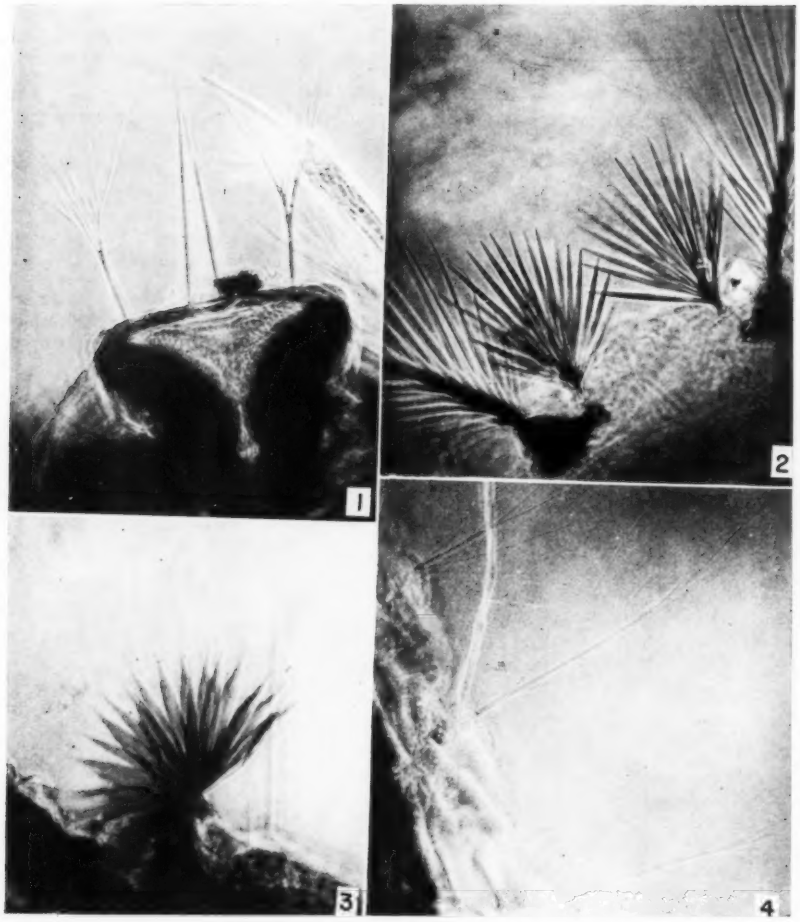
A cada elemento de clasificación según su variante entomológica se le asigna, tal como se anota, un número determinado:

A *Pelos clipleales internos*:
1 Aproximados.
2 Separados.
3 Ampliamente separados.
4 Ampliamente ramificados en forma de abanico en sus puntas.

B *Pelos clipeales externos*:
1 Simples. Completamente lisos lateralmente.
2 Simples, con cerdillas laterales solo visibles a 430 ×.
3 Simples, con cerdillas laterales visibles a 100 ×.
4 Cuando más con 3 a 6 ramitas apicales.
5 Con 8 a 18 ramitas apicales.
6 Transformados en espinas cortas y fuertes.

C *Pelo interno del grupo toráxico anterior submediano*:
1 Como un pelo palmeado con hojillas anchas y lanceoladas. Las bases de estos pelos están bien separadas.
2 Como un pelo palmeado con hojillas anchas y lanceoladas. Las bases de estos pelos son proximales de modo que las hojillas de una generalmente se tocan con las del otro del lado opuesto.
3 Tronco único corto con hojillas estrechas.
4 Tronco único largo con ramas laterales filiformes.
5 Con arborescencias filiformes.

D *Pelos palmeados*:
1 Desde el primer segmento.
2 Desde el segundo segmento.
3 Desde el tercer segmento.
4 En forma de raqueta con apéndice terminal filiforme.
5 Si existen son rudimentarios.



1 Pelos internos y externos. 200 ×

2 Pelos toráxicos del grupo anterior submediano. 200 ×

3 Pelo palmeado. 200 ×

4 Pelos de los segmentos abdominales 4° y 5°. 200 ×

E *Pelos largos de los segmentos abdominales 4º y 5º:*

1 Simples y lisos.
2 De tronco único con cerdillas laterales.
3 Bífidos o trífidos.
4 Ramificados.

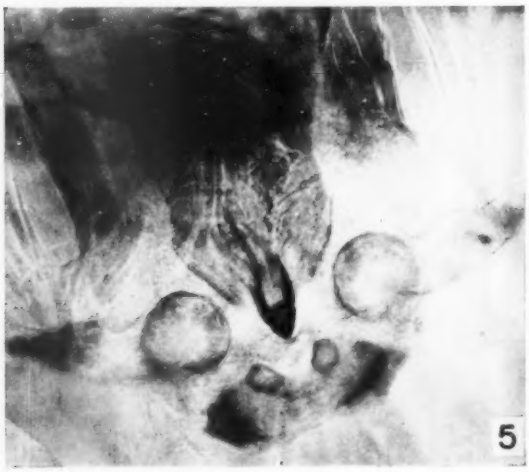
F *Aparato espiracular:*

Placa media:
1 Sin aletas laterales en su extremo anterior.
2 Con aletas laterales cortas en su extremo anterior.
3 Con aletas laterales largas alcanzando las espiráculas en su extremo anterior.

4 Extremo posterior de la placa media con un tallito negro y fuerte a cada lado.

5 Papilas laterales con una extructura en forma de látigo.

6 Placa anterior transformada en una estructura semejante a un látigo.



5 Aparato espiracular. 200 ×

Indicamos que la llave implica un sistema de análisis idéntico para cada larva pues de lo contrario no se ajustará a los números asignados.

También es necesario anotar el número según el orden establecido para cada elemento de clasificación, de tal forma que a las especies costarricenses (9) (10) (11) les asignaremos los siguientes:

114-231: *Anopheles (A.) parapunctipennis parapunctipennis.*
115-231: *Anopheles (A.) eiseni.*
121-112: *Anopheles (N.) strodei.*

123-113: *Anopheles (N.) anomalophyllus.*
125-331. *Anopheles (A.) apicimacula.*
125-211: *Anopheles (N.) argyritarsis.*
145-311: *Anopheles (A.) neomaculipalpus.*
154-130: *Anopheles (A.) vestitipennis.*
155-311: *Anopheles (A.) punctimacula.*
222-112: *Anopheles (N.) albitarsis.*
215-344: *Anopheles (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis.*
223-110: *Anopheles (N.) triannulatus triannulatus.*
231-112: *Anopheles (N.) aquasalis.*
231-113: *Anopheles (N.) oswaldoi*
234-112: *Anopheles (N.) albimanus.*
315-525: *Anopheles (S.) kompi.*
344-221: *Anopheles (K.) neivai.*
463-406: *Chagasia (C.) bathanus.*

AGRADECIMIENTO

Al Profesor Rodrigo R. Brenes M. de la Escuela de Ciencias de la Universidad Nacional por la revisión de este trabajo.

RESUMEN

1. Se confirma la presencia en Costa Rica de *Anopheles (A.) pseudopunctipennis pseudopunctipennis*, y *Anopheles (N.) triannulatus triannulatus.*

2. Por primera vez se anota de acuerdo con las nuevas corrientes de taxonomía la sistemática y llave numérica para los Anophelini costarricenses.

SUMMARY

1. The presence of *Anopheles (A) pseudopunctipennis pseudopunctipennis* and *Anopheles (N.) triannulatus triannulatus* in Costa Rica has been confirmed.

2. The systematics and numerical key for the Anophelini of Costa Rica have been anotated for the first time in accordance with the new taxonomic trends.

NOTA: El número cero en cualquier numeral indica que no se ha tomado en cuenta el elemento de clasificación correspondiente.

BIBLIOGRAFIA

1. BOYD, F. M.
1949. *Malariology.* XXI + 787 pp. W. B. Saunders Co. Philadelphia & London.

2. COVA-GARCÍA, P.
1946. *Notas sobre los anofelinos de Venezuela y su identificación.* 208 pp., Ed. Grafolit. Caracas.

3. COVA-GARCÍA, P.
1954 *Apuntes de Clase.* Div. Malariolog., Maracay, Venezuela.

4. GABALDÓN, A. & P. COVA-GARCÍA
1952. Zoogeografía de los anofelinos de Venezuela y su posición en la región neotrópica y observaciones sobre las especies de esta región. *Rev. San. Asist. Soc.,* 17 (3, 4):5-8.

5. KOMP, W. H. W.
1942. *The anopheline mosquitoes of the caribbean region.* Nat. Inst. Health, Bull. 179, VII + 195 pp. U. S. Goverment Print. Office. Washington.

6. KUMM, H. W., W. H. W. KOMP & H. RUIZ
1940. The mosquitoes of Costa Rica. *Amer. Jour. Trop. Med.,* 20 (3):385-422.

7. LANE, J.
1953. *Neotropical Culicidæ.* University of Sao Paulo, 548 pp. Industria Gráfica Siqueira S. A., Brazil.

8. RUIZ, H.
1956. Comunicación personal.

9. RUSSELL, P. F., L. E. ROZEBOOM & A. STONE
1943. *Keys to the anopheline mosquitoes of the world.* Amer. Entomol. Soc. and Acad. Nat. Sc., 152 pp. Lancaster Press, Inc. Lancaster, Pa.

10. SIMMONS, J. S. & T. H. G. AITKEN
1952. *The anopheline mosquitoes of the northern half of the Western Hemisphere and of the Philippine Islands.* Army Med., Bull., 59 V + 213 pp. Carlisle Barracks Pennsylvania.

11. VARGAS, L. & A. MARTÍNEZ PALACIOS
1950. *Estudio taxonómico de los mosquitos anofelinos de México.* VIII + 143 pp., Prensa Médica Mexicana, México D. F.

Rev. Biol. Trop. 4(1):35-40, 1956

A graphic representation of Hutchinson's phylogenetic system

by

Rafael L. Rodriguez C.*

(Received for publication April 25, 1956)

As LAWRENCE (10) so aptly points out, HUTCHINSON's phylogenetic classification "...has been a greater stimulant to phyletic thinking during the past decade or two than any other similar contribution." In one major work (6) and parts of two others (7, 8), HUTCHISON has presented his viewpoints and his systematic arrangement of the Angiosperms, revising from one to another publication his interpretation and treatment of individual orders or families, but maintaining the principal tenets of his original statement, namely, the early derivation of separate, predominantly woody and predominantly herbaceous lines from a hypothetical proangiosperm stock, and of the monocots from the herbaceous dicot branch through the Ranales-Alismatales-Butomales series; the primitiveness of the Ranalean flower type; and the polyphylectic development from this early condition towards syncarpy, sympetaly, apetaly, zygomorphy, epigyny, etc.

In HUTCHINSON's publications, as well as in BARKLEY's (1) and LAWRENCE's (10, p. 137), diagrams are presented showing as linear sequences his concept of the relationships of the various orders or families. HUTCHINSON (7, p. 649) stressed the fact that such a diagram "... is not intended to convey the idea that families are derived from each other as they exist at the present time, but that one or more have been derived from the same basal stock as the one lower down in the family 'tree'." The possibility of confusion of these two completely different concepts has been pointed out by BARKLEY (op. cit) and by RODRÍGUEZ (11), the latter with reference to BESSEY's (2) familiar "cactus plant" illustration

* Department of Botany, University of Costa Rica.

of his own phylogenetic treatment of the Angiosperms. Both authors pointed out that a phylogenetic diagram should be thought of as a cross-section of the "family tree", made at a particular moment in time —i.e., the present— rather than as a "family tree" in itself.

Other graphic arrangements are in frequent use (especially in reference to the Besseyan system), drawn after the fashion developed by CLEMENTS & SHOWALTER (4) —cf. HOLMAN & ROBBINS (5), pp. 577 and 579, and LAWRENCE (op. cit.), p. 126— in which similar linear sequences are drawn across other lines indicating the boundary between two opposite conditions, as hypogyny /epigyny etc., one of which is considered more primitive than the other. Such boundary lines, of necessity, course more or less irregularly over the page. While this type of diagram is completely satisfactory for a *natural* system, for a phylogenetic system it has the same drawback as the "cactus plant" type, namely, that the impression is given of *descent* where a *common origin* is meant; besides, phyletic lines are drawn to fit their length into the page, and it is the boundary lines which are made to adapt to them. In the case of HUTCHINSON'S system, this type of diagram is completely satisfactory for a *natural* system, for a phylocation of the flower, such as zygomorphy, epigyny, etc., are reached by a large number of independent phyletic lines, and not always in the same sequence.

In the present diagram (fig. 1) the author again tries to follow LAM'S (9) dictum that every feature of a phylogenetic diagram should be meaningful. The drawing should again be thought of as a cross-section of the true "family tree" of the angiosperms built up through the ages. The Hutchinsonian phyletic lines are shown as radiating outwards from the axis of the tree, i.e., the point where all primitive features are indicated. The two major cleavages of the system — the separation of the "woody" and "herbaceous" branches of the dicotyledons, and of the monocotyledons from the herbaceous branch — are shown as straight lines cutting across the diagram; while the most easily recognizable and phylogenetically significant transitions in flower structure, apocarpy/syncarpy, apopetly /sympetaly, actinomorphy/zygomorphy, and hypogyny/epigyny, are shown as circular lines centering on the axis of the family tree (fig. 2). When HUTCHINSON'S successions of orders are plotted on this frame, it becomes apparent, as mentioned above, that the various advanced features have not been acquired in the same order by the different lineages, and that some interweaving of the boundary lines is unavoidable. In general, the placing of syncarpy as the first barrier crossed, and of sympetaly as the second, is justifiable since only a few groups such as the sympetalous Crassulaceæ have achieved sympetaly before syncarpy. Since the other two features have, in HUTCHINSON'S concept, less diagnostic value for the definition of orders, they are made to interweave with the first two more freely.

Groups having a monocarpellate gynoecium, which is considered an advance over, and a derivative by reduction from an apocarpic, multi-pistillate gynoecium, are placed in the same area as the syncarpous groups, and distinguished from them by means of red hatching. Likewise, apetalous groups must be included within the boundary marking the transition to sympetaly, and are distinguished from dialipetalous groups by blue stippling.

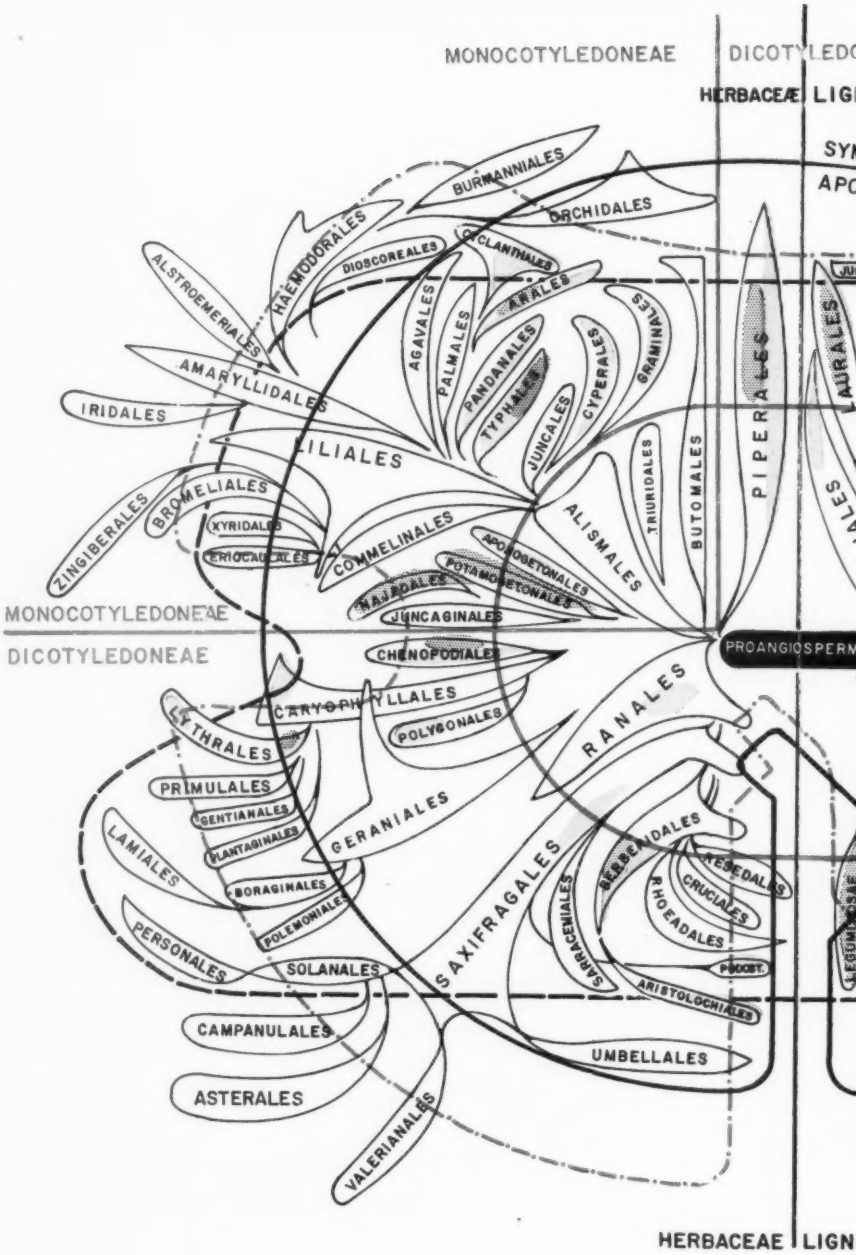
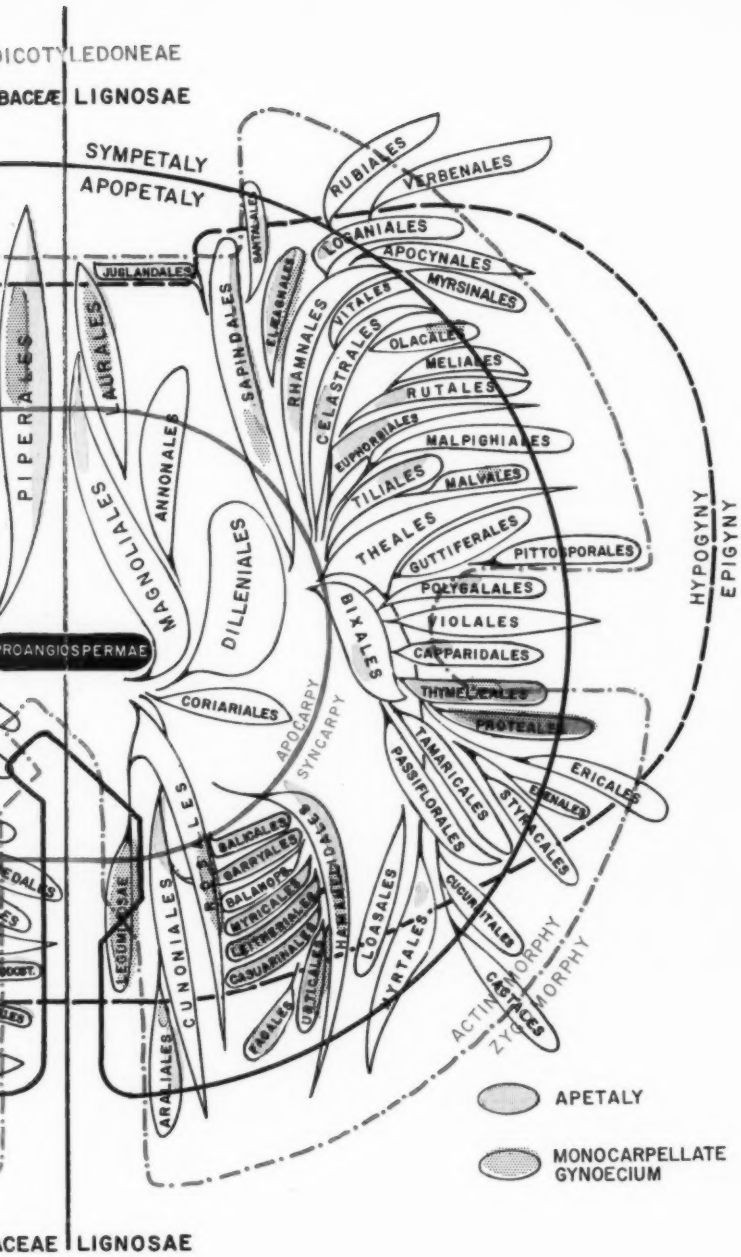
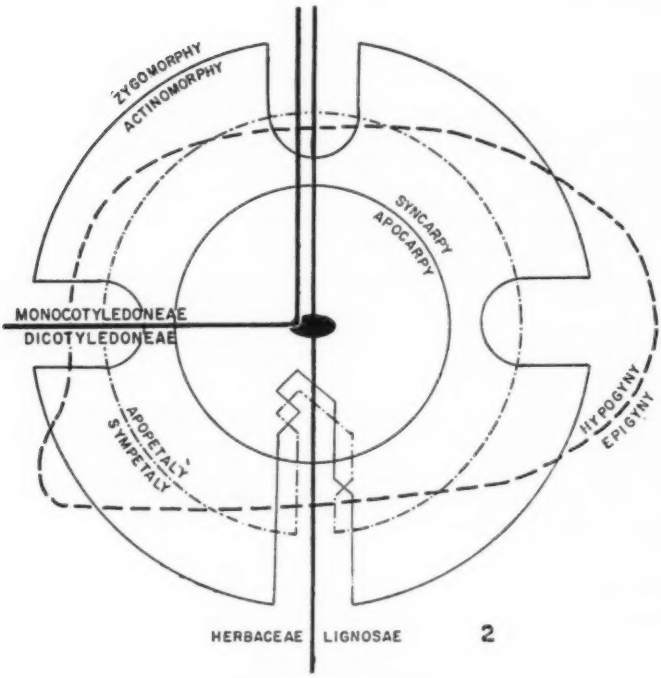


Fig. I. A graphic representation of Hutchinson's phyl



tchinson's phylogenetic system of the Angiosperms.

Fig
Fig



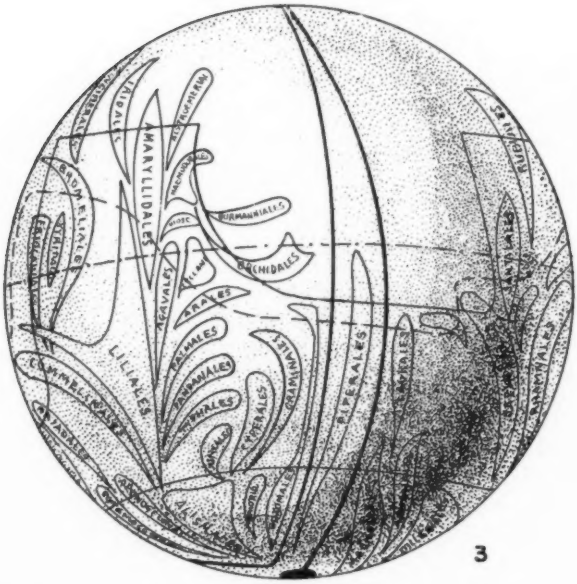


Fig. 2: The frame upon which Hutchinson's orders are plotted in Fig. 1.
Fig. 3: The diagram shown in Fig. 1 drawn on the surface of a sphere.

The area covered by the branches or figures representing the orders is determined mostly by the extremes of variation occurring within each order, i.e, by the boundary lines it must be made to cross. No attempt is made to indicate the number of genera or species by the relative size of the figures. The shape of the figures has been drawn to indicate the postulated origin of each group, the conditions prevailing within it, and the trend or trends it exhibits, as in the case of the Geraniales and Liliales which, showing a general trend from apocarpy to prevailing syncarpy, and in some cases into sympetaly, comprise also some families in which zygomorphy has been attained before sympetaly.

As far as possible, resemblances or affinities other than those indicated by the dividing lines and the postulated phylogenetic sequences have been shown by the proximity or the relative position of the groups. Thus the Piperales, of herbaceous dicotyledon ancestry, are made to lie near Magnoliales and Laurales on one side, and near the Monocot boundary on the other — to recall the peculiarities of vascular anatomy stressed by HUTCHINSON; while the morphologically similar Araliales and Umbellales, given a different phylogeny by him, are made to approach each other from different sides.

However, it will be observed that on this frame, some groups morphologically similar but considered by HUTCHINSON to belong to separate lines of relationship, as Personales and Bignoniales, Rubiales and Valerianales, Verbenales and Labiales, appear to evolve in opposite directions, although crossing the same boundary lines in doing so. A similar distortion is familiar in the polar projection maps in frequent use nowadays. If the analogy is followed one step further, and the diagram imagined drawn on the surface of a sphere (fig. 3), the most advanced groups would appear to converge near the pole opposite to that occupied by the "proangiosperms", illustrating HUTCHINSON's concept of the polyphyletic development of similar characteristics. Even as the flat diagram is thought of as a 2-dimensional projection or cross-section of the "family tree" of the Angiosperms, such a spherical diagram would still represent a projection or cross-section, a 3-dimensional one, of a family tree — perhaps one built up in a hyperspatial field in the sense popularized by BRAGDON (3).

Additional characteristics, such as the presence or absence of endosperm or of stipules, total loss of a perianth, the type of nodal structure, etc., could be integrated into the diagram frame either by means of additional lines or as was done with apetaly and the monocarpellate gynoecium. The limitations of size and dimensionality of the printed page render doing so unadvisable for the sake of clarity. In any event, the writer believes this manner of representation of HUTCHINSON's system to be helpful for teaching purposes, and for the visualization of the system as a whole and of its implications. It also might be used as a tool for analysis and evaluation of the relationships propounded, or of the significance and correlation of other features not included here, in the elucidation of the phylogeny of the flowering plants.

RESUMEN

El autor publica una representación gráfica del sistema filogenético de HUTCHINSON (fig. 1), la que, según advirtieran BARKLEY (1), LAM (9) y RODRÍGUEZ (11), se debe considerar como una proyección o corte transversal del "árbol genealógico" de las angiospermas, y no como un árbol genealógico en sí. Se indican como círculos concéntricos las líneas divisorias entre dos características opuestas, una de las cuales se considera más primitiva que la otra: apocarpia/sincarpia, apopetalia/simpetalia, hipoginia/epiginia, y actinomorfia/zigomorfia. Por haber alcanzado las distintas líneas filéticas postuladas por HUTCHINSON una condición avanzada antes que otras, y en orden diverso, se hace necesario entrecruzar estas líneas en algunos puntos. Las divisiones principales, la de las dicotiledóneas leñosas y herbáceas a partir de "proangiospermas" hipotéticas, y de las monocotiledóneas a partir de la línea herbácea por la serie Ranales-Alismatales-Butomales, se indican por líneas rectas radiales (fig. 2). La presencia de un gineceo monocarpelar se ha indicado con puntuado azul; la condición apétala, por medio de rayado rojo.

Se observa en este diagrama que grupos similares en su morfología, pero colocados por HUTCHINSON en distintas líneas filéticas, como Labiales y Verbenales, Personales y Bignoniales, etc., parecen evolucionar en sentido opuesto, aunque crucen las mismas líneas divisorias al hacerlo. Si se imagina el diagrama trazado sobre la superficie de una esfera, los grupos avanzados que en un plano aparecen divergentes se verían convergir hacia el polo opuesto al ocupado por las proangiospermas, ilustrando así el concepto de HUTCHINSON del desarrollo polifilético de caracteres similares (fig. 3). Tal diagrama esférico continuaría siendo una proyección del verdadero árbol genealógico, que habría que imaginar en un espacio multidimensional.

Este tipo de diagrama facilita la enseñanza y la comprensión de los conceptos de HUTCHINSON, y puede aprovecharse como instrumento de análisis y crítica de los parentescos y derivaciones postuladas, o del valor de características adicionales en la elucidación de la filogénesis de las angiospermas.

LITERATURE CITED

1. BARKLEY, F.
   1948. Mapa filogenético de las Anthophyta, *Rev. Fac. Nac. Agronomía* (Medellín) 8:369-373.

2. BESSEY, C. E.
   1915. The phylogenetic taxonomy of flowering plants. *Ann. Mo. Bot. Gard.* 2:109-164.

3. BRAGDON, C.
   1913. *A primer of higher space.* 79 pp. The Manas Press. Rochester, N. Y.

4. CLEMENTS, F. E., & W. J. SHOWALTER
   1927. The family tree of flowers. *Nat. Geog. Mag.* 51:554-565.

5. HOLMAN, R., & W. W. ROBBINS
1938. *A textbook of general botany.* 4th. ed. XV + 664 pp. John Wiley & Sons, New York.

6. HUTCHINSON, J.
1926-1934. *The families of flowering plants.* I. Dicotyledons, XIV + 328 pp. Macmillan & Co., London (1926). II. Monocotyledons, 243 pp. Macmillan & Co., London (1934).

7. HUTCHISON, J.
1946. *A botanist in southern Africa.* XII + 686 pp. P. R. Gawthorn Ltd., London.

8. HUTCHISON, J.
1948. *British flowering plants.* 374 pp., R. P. Gawthorn. Ltd., London.

9. LAM. H. J.
1936. Phylogenetic symbols, past and present. *Acta biotheoretica,* A, 2:153-194.

10. LAWRENCE, G. H. M.
1951. *Taxonomy of vascular plants.* XIII + 823 pp. The Macmillan Co., New York.

11. RODRÍGUEZ, R. L.
1950. A graphic representation of Bessey's taxonomic system. *Madroño* 10:214-218.

Rev. Biol. Trop. 4(1):41-68, 1956

Contribución al estudio de Endotrypanum schaudinni (Trypanosomidae)

por

F. Montero-Gei*

(Recibido para su publicación el 30 de junio de 1956)

El genero *Endotrypanum* fue creado por MESNIL y BRIMONT en el año 1908 (10) para incluir en él un nuevo hematozoario descubierto por ellos en la sangre de un desdentado, *Cholœpus didactylus* L. vulgarmente conocido en los lugares en donde habita con el nombre de "perezoso" el cual vive principalmente alimentándose con hojas de árboles del género *Cecropia*. En 1914 DARLING (5), en Panamá, reportó la presencia de este tripanosómido, en preparaciones de sangre a fresco y en frotis teñidos, completando así datos sobre morfología y detalles sobre las costumbres de su huésped vertebrado *Cholœpus didactylus* L. Este autor fue el primero que trató de cultivar este protozoario sembrando sangre obtenida por punción cardíaca en tubos de agar sangre incubados a temperatura ambiente y a 37° C. Sin embargo solamente observó formas en degeneración del parásito y nunca determinó la presencia en estos medios de formas procedentes de una activa proliferación del tripanosoma.

En 1923 LABERNADIE y HUBAC (8) publicaron sus resultados en relación a *Endotrypanum* dando datos respecto a su morfología y a las condiciones necesarias para el mantenimiento en cautiverio de los desdentados, principalmente en lo referente a su alimentación.

En 1925 WENYON y SCOTT (13) publicaron una pequeña nota acerca de la observación de *Endotrypanum schaudinni*, en láminas de sangre periférica de un "perezoso" llamado por ellos *Bradypus didactylus*, que había muerto en el Jardín Zoológico de Londres. El nombre científico del desdentado no coincide en la actualidad con ninguna de las especies, pero suponemos se trataba de un *Cholœpus*, ya que los animales del género *Bradypus* soportan muy mal el cau-

En 1944 CUNHA y MUNIZ (4) publicaron un trabajo bastante completo sobre *Endotrypanum schaudinni*. Estos autores lograron cultivar por primera vez

* Laboratorio de Microbiología Universidad de Costa Rica.

en 1938 este protozoario en tubos con medio de Nöller, obteniendo abundante crecimiento, sobre la superficie del medio, de flagelados con características de leptomonas.

En 1914 EMMANUEL DÍAS (cit. en 4), tuvo ocasión de efectuar siembras en el mismo medio con sagre de *Cholœpus didactylus*. L. naturalmente infectado con *Endotrypanum* obteniendo también cultivo abundante de estos flagelados. Con este material los autores brasileños hicieron la descripción morfológica del parásito en sangre periférica y de las formas de cultivo. Teniendo en su poder dos cepas de *Endotrypanum* realizaron trabajos inmunológicos, (pruebas de precipitación y de fijación del complemento) en relación con otros miembros de la familia *Trypanosomidæ*, intentos de infección de especies del género *Rhodnius* por medio de un xenodiagnóstico artificial e inoculaciones en animales experimentales de laboratorio.

En 1953 TREJOS y MONTERO-GEI (12) reportaron la presencia de este tripanosómido en Costa Rica, parasitando *Bradypus griseus griseus*.

CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DE LOS HUESPEDES VERTEBRADOS

Los huéspedes vertebrados de este hemoflagelado pertenecen a los géneros *Bradypus* y *Cholœpus* cuya posición taxonómica según GOODWIN (6) es la siguiente: Clase Mammalia, Sub Clase Eutheria, Orden Edentata, Familia *Bradypodidæ* con el Género *Bradypus* y familia *Cholœpodidæ* con el género *Cholœpus*.

Las especies costarricenses son: *Bradypus griseus griseus* (Gray 1871) Allen 1891 (9) y *Cholœpus hoffmanni* Peters 1858 (9). La primera de las especies se caracteriza por la posesión de tres dedos en las patas delanteras (Fig. 1), presentando los machos una mancha en bajo relieve de pelo corto en el lomo, de llamativo color naranja y negro (Fig. 2). Son de tamaño mediano, con cola corta y el pelo de la parte superior de la cabeza inclinado hacia adelante. Pelaje áspero, relativamente corto y denso, con una segunda cubierta de lana. El color de los brazos hasta los hombros, del cuello y de la cabeza es grisáceo. La cara blanca, con estrías negras sobre los ojos, las cuales se extienden hacia atrás y hacia abajo, hasta la garganta. Dorso blancuzco en donde la hembra posee una línea media, oscura.

En Costa Rica viven en clima caliente, y se alimentan principalmente de hojas y tallos tiernos de árboles del género *Cecropia* (Fig. 3), conocidos con el nombre de "guarumo", caracterizados por sus grandes hojas peltadas digitadas, y por sus tallos con nudos muy marcados. Nunca trata de hacer nido, ni de guarecerse. Normalmente duerme en una rama o tallo vertical agarrándose fuertemente con las extremidades y descansando la cabeza entre las patas delanteras.

Una de sus pecualiaridades es el crecimiento de algas en su pelo; de ahí que la mayor parte de los individuos presenten abundancia de estos vegetales, que pueden secarse durante el verano, pero que durante el invierno vuelven a tomar el color verde. Su captura es fácil de realizar, debido a sus movimientos lentos, de donde ha tomado el nombre de "perezozo" con que lo conocen nuestros campesinos. Soportan muy mal el cautiverio y por esa razón no hemos podido mantenerlos por un tiempo suficiente en el laboratorio, para estudiar su parasitismo.

Capturamos un total de seis ejemplares distribuídos en el país de la siguiente manera: dos hembras adultas en la región de Guápiles, provincia Limón. Tres hembras adultas a unos cinco kilómetros al Sureste de la ciudad de Turrialba, provincia de Cartago. Un macho adulto sobre la carretera a Turrialba.

De estos uno presentó infección doble por *Endotrypanum schaudinni* y *Trypanosoma legeri*. Los demás no presentaron ningún hemoparásito a excepción del macho al que se le encontró una microfilaria en sangre periférica.

Cholœpus hoffmanni se parece en general a *Bradypus griseus griseus*, pero contrasta notablemente en que el número de dedos y uñas delanteras se reduce a dos (Fig. 4). El pelo de la cabeza se inclina hacia atrás. No tienen cola, y la cara interna de las patas delanteras y traseras es glabra. Son desdentados de gran tamaño con caninos muy desarrollados en ambas quijadas, agudos, rozando el uno con el otro (Fig. 5). Presenta extremidades largas, con pelo abundante, suelto y áspero. Ojos relativamente grandes, rodeados por una zona de pelo corto y negro y orejas pequeñas ocultas bajo el pelaje (Fig. 6).

La especie costarricense varía mucho de color. El pelo de la cabeza y del lomo es blancuzco en la base: las extremidades delanteras, las traseras, los hombros y la grupa, de color pardo canela. La parte ventral del mismo color con base pardusca. Aunque de movimientos lentos en comparación con la mayoría de los otros mamíferos, son mucho más rápidos que los del género *Bradypus*, de ahí el nombre "perico ligero" con el cual se les conoce en nuestro país, en donde habitan en regiones frías, presentando crecimiento de algas sobre el pelo, las que proliferan durante la estación lluviosa, teniendo la mayoría un tinte verdoso. Durante el verano las algas se secan y su color varía del pardo claro al oscuro. Este fenómeno de diversidad de colorido puede apreciarse muy bien en los ejemplares capturados en invierno y que se mantienen en el laboratorio por un tiempo más o menos prolongado, alimentándolos con frutas muy maduras, especialmente bananos y con las hojas de una planta trepadora conocida en nuestro medio con el nombre vulgar de "churristate", perteneciente al género *Convolvulus*. En los bosques se alimentan generalmente durante la noche con hojas y tallos tiernos de varios árboles, pero principalmente de aquellos conocidos con el nombre de "burío", pertenecientes al género *Apeiba*. Son sumamente agresivos, lo que dificulta en gran parte su captura y su manipuleo en el laboratorio.

A través de nuestras investigaciones hemos tenido la oportunidad de examinar un total de quince ejemplares provenientes de los siguientes lugares:

nueve ejemplares de los Montes del Tablazo, situados al sur de la provincia de San José. Tres hembras (2 adultas y 1 joven) cinco machos (4 adultos y 1 joven). Dos machos adultos, uno de las estribaciones del Volcán Poás, provincia de Alajuela, y otro de un lugar cercano a la población del Rosario, sur de la provincia de San José. Tres machos jóvenes capturados en la Carpintera, Coris y Santa Cruz de Turrialba respectivamente, en la provincia de Cartago. Una hembra adulta de Santa Cruz de Turrialba.

Encontramos parasitados por *Endotrypanum schaudinni* dos hembras adultas, y un macho joven procedentes del Tablazo y otro macho adulto de las estribaciones del Poás, material que nos ha servido para la realización del presente trabajo.

MORFOLOGIA DEL PARASITO

EN SANGRE DE *BRADYPUS* Y *CHOLŒPUS*

PREPARACIONES A FRESCO

Con sangre de una hembra adulta de *Cholœpus hoffmanni,* capturada en las montañas del Tablazo, realizamos observaciones a fresco.

Usando la óptica de contraste de fases a 1.500 diámetros, se observa un tripanosómido dentro de un eritrocito con movimiento activo y ondulatorio de su extremidad anterior, movimiento éste que deforma al glóbulo, dando la impresión a vaces de que la extremidad se proyectara fuera del mismo. En la extremidad posterior del parásito se ven numerosos gránulos oscuros rodeando una esfera muy refrigente y clara, de 1,5 μ de diámetro. Cuando el movimiento cesa, éste queda inmóvil durante algunos segundos, permaneciendo la extremidad anterior plegada sobre el cuerpo. No fue posible observar núcleo ni cinetoplasto.

Con la óptica corriente, a 1.500 diámetros, se aprecian características semejantes a las anteriores, y se encuentran los mismos gránulos y la esfera refringentes, que suponemos sea una vacuola, un poco más oscura. En la región en donde no hay gránulos, el citoplasma se muestra homogéneo.

En otro ejemplar observado con contraste de fases, el flagelo se aprecia nítidamente, y la vacuola localizada en el tercio anterior está rodeada por gránulos negros, que forman además un grupo en la extremidad posterior. Como en el caso anterior, no se observa el núcleo ni el cinetoplasto, y es de advertir que la estructura del eritrocito se fue perdiendo durante el tiempo de observación. Sin contraste de fases, el eritrocito no se ve, pero aquellos que están situados a su alrededor conservan claramente su morfología.

En otro parásito que se observó con contraste de fases, el eritrocito se veía perfectamente al principio, más oscuro que los demás, pero quince minutos después no fue posible observarlo, habiendo el *Endotrypanum* disminuido su movimiento y presentándose claramente redondeado. Además de la vacuola,

apareció en la extremidad anterior una esfera rodeada por una tenue membrana clara, que pareciera ser el núcleo.

Esperando concentrar eritrocitos parasitados, centrifugamos sangre oxalatada y, tomando de las capas superiores una muestra del estrato corpuscular, en donde esperábamos encontrar un mayor número de parásitos, hicimos preparaciones para realizar observaciones a fresco.

El número de parásitos no fue mayor que en las preparaciones sin concentración, pero observamos una forma extracelular, con sus dos extremidades aguzadas, teniendo unas 16 μ de longitud, por cinco de ancho en la parte media y presentando pocas granulaciones distribuídas por todo el citoplasma. Además, su flagelo con longitud igual a las dos terceras partes del cuerpo, era muy móvil, pero permanecía adherido a los eritrocitos sin poder trasladarse de un lugar a otro activamente como lo hacen las especies del género *Trypanosoma*. No pudimos distinguir la vacuola observada con tanta claridad en los ejemplares anteriores, ni otros detalles de su estructura interna. Sin contraste de fases se ve un citoplasma finamente granulado. En otra preparación del mismo material observamos otro parásito extracelular con movimientos flagelares muy activos, distinguiéndose la vacuola refringente rodeada de granulaciones oscuras.

Preparaciones teñidas

La observación de las formas parasitarias está basada en el estudio de láminas coloreadas por el método Leishman-Giemsa, de sangre obtenida por punción venosa o cardíaca, ya que la piel de las extremidades es sumamente dura, lo que dificulta en parte la extracción de la muestra en ese sitio. Además, teníamos interés en conseguir suficiente material para realizar siembras en los diferentes medios de cultivo recomendados para la familia *Trypanosomidæ*.

El tripanosómido de forma alargada en el interior de los eritrocitos presenta la extremidad posterior redondeada y la anterior aguzada prolongándose por un flagelo que se adosa a la curvatura de la membrana del glóbulo, tal como se aprecia fácilmente en la Fig. 7. A pesar de que Darling (5) reporta y da esquemas en los cuales el flagelo sale visiblemente del eritrocito, no pudimos apreciar este fenómeno en preparaciones hechas inmediatamente después de la obtención de la sangre. En la extremidad anterior, confirmamos la presencia de una pequeña membrana ondulante bordeada en su parte superior por el flagelo, apreciándose nítidamente en algunos ejemplares, (Fig. 8). En el trabajo de Darling, (5) se cita la posibilidad de la existencia de esta membrana ondulante y Labernadie y Hubac (8) citan su presencia en algunos ejemplares observados por ellos. El flagelo se origina en el cinetoplasto, cuerpo baciliforme fuertemente coloreado situado a un lado y transversalmente al eje mayor del parásito.

La mayoría de los elementos presentan un núcleo esférico, bien defi-

nido, situado en la parte media o en la extremidad anterior del parásito, constituido por una cromatina fina con disposición radial. En algunos ejemplares se puede apreciar condensaciones de cromatina adheridas a la superficie interna de la membrana nuclear, (Fig. 9).

La situación del núcleo es sumamente importante para nosotros, ya que todos los autores que han trabajado sobre el tema lo sitúan en el tercio posterior, quedando el cinetoplasta anterior, dando como resultado formas de critidia. En resumen podemos decir, que todas las formas encontradas en sangre han sido descritas hasta el momento como critidias endoglobulares. Solamente CUNHA y MUNIZ (4) reportan la presencia de escasas formas de tripanosomas en los medios de cultivo, aspecto que discutiremos más adelante.

Hemos tenido la oportunidad de observar que la mayoría de los parásitos son verdaderos tripanosomas, encontrando estas formas únicamente en las muestras de sangre de *Cholœpus,* donde realmente las critidias observadas no pasan de un tres por ciento, tanto en frotis directos como en los preparados con sangre oxalatada a temperatura ambiente.

En 1953 TREJOS y MONTERO-GEI (12) habían reportado ya la existencia del tripanosómido de MESNIL y BRIMONT en la sangre de *Bradypus griseus griseus,* material que tuvimos la oportunidad de estudiar nuevamente. Las formas de *Endotrypanum schaudinni* en la sangre del *Bradypus* capturado en la provincia de Limón, fueron escasas. Llama la atención en este caso que contrariamente a las formas encontradas en *Cholœpus,* todas eran verdaderas critidias, con núcleo situado en la extremidad posterior y cinetoplasto anterior. (Figs. 10 y 11). En la mayoría de las formas el citoplasma se colorea de azul pálido, presentando algunas veces manchas claras a semejanza de vacuolas, las que se sitúan cerca del núcleo o del cinetoplasto.

En otros parásitos se vieron claramente las granulaciones que se presentaban a contrates de fases, muy refringentes, intensamente teñidas de preferencia en la extremidad posterior.

En sangre oxalatada se notó un mejor desarrollo del flagelo a veces proyectado fuera del glóbulo, sin afectar su forma ni su contenido. (Figs. 10 y 12). Al contrario de lo que acontece con algunos esporozoarios, el eritrocito no presentó pigmento alguno ni cambios notables en sus características morfológicas. A pesar de que MESNIL y BRIMONT (10) reportan haber observado infección múltiple en un mismo eritrocito, no nos fue posible a través de nuestras observaciones apreciar este fenómeno. Además, los mismos autores anotan la presencia de dos cuerpos alargados fagocitados por un monocito que suponen son parásitos, fenómeno este que tempoco tuvimos oportunidad de confirmar.

EN LOS MEDIOS DE CULTIVO

En el transcurso de nuestras investigaciones tuvimos la oportunidad de aislar cinco cepas de *Endotrypanum schaudinni*: cuatro de *Cholœpus hoffmanni* y una de *Bradypus griseus griseus.*

Los medios usados para el aislamiento primario fueron: Agar Sangre Glucosado, N.N.N. y RUGAI (11).

El desarrollo en el medio de Agar Sangre Glucosado es bastante bueno, pero con ninguna de nuestras cepas fue posible obtener el abundante crecimiento de superficie, reportado por los autores brasileños, ya que ellos en su trabajo dicen que la exhuberancia de los cultivos era sólo comparable a la de ciertos flagelados de insectos, pertenecientes al género *Herpetomonas*.

El medio que nos ha dado mejores resultados por su abundante proliferación es el de Rugai. Este fue escogido para el mantenimiento de nuestras cepas durante más o menos un mes, al final del cual efectuamos el trasplante correspondiente, y en esas condiciones hemos logrado mantener cepas durante 44 meses. El crecimiento en este medio es abundante principalmente en el agua de condensación, ya que en la superficie crecen colonias pequeñas y transparentes, similares a las que presentan las especies del género *Leishmania*.

También empleamos medio de N.N.N. en aislamiento primario pero no con iguales resultados.

La técnica consistió en la extracción de sangre de la vena cefálea del brazo o por punción cardíaca. Los medios fueron inoculados con tres o cuatro gotas de sangre e incubados a temperatura ambiente (22-25° C) presentando más o menos entre el cuarto y quinto día un crecimiento fácilmente observable al examen microscópico en gota pendiente.

En vista de que el *Bradypus* se encontró parasitado por hemoflagelados de diferente habitat: extra e intracelulares, se trató de hacer su separación con el objeto de obtener cultivo puro, pero los resultados fueron negativos.

El procedimiento usado fue el siguiente: extraer sangre por punción cardíaca, mezclar una parte con heparina y otra con oxalato de potasio. Centrifugar por 10 minutos a baja velocidad (1.000 r. p. m.) sembrar con pipeta Pasteur medio de Rugai con plasma y sedimento, agregando previamente 1.000 unidades de penicilina G. potásica cristalina por cada cc. de medio, para controlar la posibilidad de contaminación bacteriana. El mismo procedimiento fue seguido con la sangre oxalatada. Los cultivos no presentaron ningún crecimiento de *Trypanosoma legeri* ni de *Endotrypanum schaudinni*, por lo que dedujimos que ambos anticuagulantes y posiblemente el efecto físico de la centrifugación, habían perjudicado el crecimiento de los citados tripanosomas.

Al observar preparaciones a fresco de cultivos de 4 a 6 días en medio de Rugai, a temperatura ambiente, encontramos los siguientes elementos: formas leishmanioides de 4 a 6 μ de diámetro, sin flagelo libre e inmóviles; formas redondeadas con flagelo corto, con predominio de formas alargadas que varían entre 8 y 12 μ de longitud por 2 de ancho, dotadas de un flagelo cuyo promedio de longitud oscila entre 10 y 20 μ.

Estas formas recuerdan muy bien a las leptomonas, presentando movimientos flagelares muy activos que las hacen atravesar el campo microscópico con gran rapidez, presentando algunas de ellas citoplasma con gran cantidad de vacuolas a veces con cuerpos danzantes en su interior.

No fue posible observar núcleo ni cinetoplasto aún en contraste de fases. En los cultivos jóvenes predominan las leptomonas que frecuentemente se reúnen formando rosetas de gran tamaño.

En los cultivos viejos la cantidad de formas leishmanioides aumenta, lo mismo que los elementos en degeneración.

Basándonos en el movimiento nos fue imposible observar formas que pudieran ser consideradas como crritidias o tripanosomas, lo que confirmamos en láminas preparadas a partir de colonias transparentes y superficiales, coloreadas con los métodos de Leishman-Giemsa, y hematoxilina férrica, tratando de demostrar con esta última el núcleo vesiculoso de estos flagelados.

Los láminas preparadas a partir del agua de condensación no dieron buenos resultados, debido a la gran cantidad de precipitado producido por la difusión de hemoglobina en contacto con el colorante. La técnica consistió en tomar con sumo cuidado las colonias transparentes de la superficie para realizar la coloración.

Todos los elementos presentan un núcleo con cromatina distribuida en pequeños gránulos, poco compactos, mientras que las formas en degeneración lo presentan picnótico y vacuolado.

El cinetoplasto baciliforme que en las formas leishmanioides, (Fig. 13), se sitúa a la par del núcleo, en las leptomonas se localiza en la extremidad anterior, punto en donde se origina el flagelo (Fig. 14). Formas en división fueron frecuentemente observadas y además, en menor número, elementos redondeados con un núcleo, y tres flagelos con sus respectivos cinetoplastos, a pesar de que en varias oportunidades observamos cómo el núcleo se divide antes que el cientoplasto (Figs. 15 y 16). Desde luego las láminas presentaron todas las formas intermedias entre leishmanias y leptomonas.

CUNHA y MUNIZ (4) reportan que en las preparaciones de cultivos por ellos estudiados, observaron raramente la existencia de verdaderas formas de tripanosoma con cinetoplasto en la extremidad posterior del parásito, membrana ondulante y flagelo libre. Sin embargo, en otro párrafo dicen textualmente: "En los cultivos de las dos cepas estudiadas por nosotros nunca tuvimos ocasión de observar formas de critidia". De esto se deduce que si realmente fueron formas de tripanosoma las observadas por los autores brasileños, éstas eran demasiado escasas, debido a que la fase anterior no fue reportada, lo que va en apoyo de nuestras observaciones, ya que en ninguna de las cepas aisladas encontramos formas en donde el cinetoplasto estuviese situado a la altura del núcleo o posterior a éste, eliminando así la posibilidad de reportar en nuestra experiencia formas de critidia o de tripanosoma. Podría aducirse, tal como ocurre con especies del género *Trypanosoma,* que la constitución del medio influya en la mayor o menor producción de tripanosomas metacíclicos, pero probablemente no en este caso en el cual no se presentaron del todo.

CICLO EVOLUTIVO DEL PARASITO

REPRODUCCION EN EL HUESPED VERTEBRADO

Estamos de acuerdo, al igual que los autores que han trabajado sobre este tema, que *Endotrypanum shaudinni* no presenta formas de división en sangre periférica. En ningún momento durante el transcurso de las investigaciones hemos notado el menor signo de división en las estructuras que primeramente la inician como son el núcleo y el cinetoplasto.

Con la idea de que la división del flagelado se realiza en algún órgano íntimamente relacionado con el tejido sanguíneo, decidimos realizar esplenectomía y biopsia hepática de una hembra de *Cholœpus* con abundantes parásitos en sangre periférica.

Con el material así obtenido se hicieron frotis por aposición y el resto fue fijado en formol al 10% para estudio histológico posterior. Las preparaciones por aposición fueron coloreadas con Leishman-Giemsa sin observar las formas de división del tripanosómido. Unicamente apreciamos algunas formas extracelulares que probablemente provenían de los eritrocitos, muy abundantes en este material. En el bazo se notó abundante pigmento melánico que se forma posiblemente debido a la hemoglobina metabolizada por el parásito.

Dos días después de la intervención quirúrgica el animal murió con íleo paralítico; se le practicó la autopsia con resultados negativos en cuanto a helmintos y protozoarios del tracto digestivo. El muñón del bazo, así como el hígado y la herida operatoria no sangraron. Preparamos frotis de médula ósea, riñón, cerebro y pulmón, sin haber encontrado en ninguno de ellos, evidencias de división del *Endotrypanum schaudinni*. Para realizar estudio histológico fijamos en formol los siguientes órganos y tejidos: músculo estriado, pulmón, piel, diafragma, vejiga, miocardio, aorta, estómago, diferentes porciones de intestino delgado y grueso, cerebro y placenta, ya que la hembra presentó un útero grávido con un feto que creemos tuviera unos cuatro meses.

En los cortes de este material, coloreado con hematoxilina-eosina y tricrómico de Gallego, no encontramos nada que nos indicada formas en división del flagelado.

También con el objeto de aclarar el ciclo evolutivo en el huésped vertebrado, realizamos la autopsia del *Bradypus griseus griseus*, con infección doble por *Endotrypanum* y *T. legeri*, que murió en el laboratorio poco tiempo después de su captura. Para su estudio histológico fijamos en formol: diafragma, estómago, vejiga, páncreas, bazo, hígado, glándula mamaria, músculo estriado, pulmón, riñón, mesenterio, miocardio, suprarrenal, intestino grueso y placenta, ya que como en el caso anterior se trataba de una hembra grávida.

Una vez cortado y coloreado, el material se mostró negativo, a excepción del músculo esquelético proveniente de un pectoral, el que presentó varios nidos de parásitos (Fig. 17).

Los nidos son de varios tamaños y en algunos cortes encontramos secciones que tenían hasta 93 × 465 μ. Parecoiera que pueden alcanzar grandes dimensiones pues se ve la misma sección en varios cortes transversales, y de ser así estarían colocados longitudinalmente siguiente el sentido de las fibras.

La observación cuidadosa de los nidos denotó la presencia de elementos falciformes en los cuales se apreció bien el núcleo, pero no fue posible observar con nitidez el cinetoplasto, razón por la cual no podemos afirmar que se trate de las formas tisulares de *Endotrypanum*, ya que no podemos descartar la posibilidad de una toxoplasmosis. Además debemos recordar que este ejemplar presentó en su sangre periférica dos hemoflagelados.

Alrededor de los nidos no apreciamos ninguna reacción inflamatoria, y la ausencia de cápsula y trabéculas permite excluir la posibilidad de que se trate de *Sarcocystis*.

Los nidos observador con objetivo de inmersión se presentan como conglomerados de partículos azuladas de aspecto borroso, constituidos por cantidades enormes de parásitos, muy juntos unos de otros, razón por la cual no es posible individualizarlos y observar su estructura.

Salida de los eritrocitos

La presencia de formas extracelulares fue observada solamente en sangre que permaneció a temperatura ambiente, fenómeno que comprobamos durante el estudio de preparaciones entre lámina y laminilla, ya que al principio todos los elementos fueron intracelulares. Para comprobar la observación anterior realizamos la siguiente experiencia: tomamos sangre oxalatada de una hembra adulta de *Cholœpus hoffmanni* con abundantes parásitos en sangre periférica, para hacer frotis a los dos, diez, veinte, treinta, cuarenta, cincuenta, sesenta, noventa y ciento veinte minutos, manteniéndola a temperatura ambiente.

El examen microscópico de las láminas mostró que entre los veinte y treinta minutos los tripanosomas comenzaban a abandonar las células rojas; a las dos horas la mayoría de los elementos eran extracelulares y relativamente pocos permanecían aún dentro de los eritrocitos.

Es de interés anotar en este caso, que los parásitos extracelulares se colorean mejor que los intracelulares, apreciándose mejor el flagelo y la membrana ondulante (Figs. 18 y 19). El hecho de que a temperatura ambiente muestren un mejor aparato locomotor, nos hace pensar en la posibilidad de que este fenómeno se lleve a cabo en el tracto digestivo de algún artrópodo, que pueda servir como huésped intermediario.

INVESTIGACION SOBRE INVERTEBRADOS TRANSMISORES

Con el fin de comprobar el posible papel de algún invertebrado hematófago en la transmisión de este flagelado, hemos investigado en estos desdentados la presencia de ectoparásitos.

En *Cholœpus hoffmanni* solamente encontramos una garrapata del género *Amblyomma,* en un ejemplar capturado en Coris, provincia de Cartago. En la región del Tablazo de donde proviene el mayor número de ejemplares parasitados por *Endotrypanum,* no hemos determinado la presencia de ectoparósitos aún buscándolos inmediatamente después de su captura. Además empleamos la trampa de Shannon con el objeto de capturar algún díptero o hemíptero hematófago de la región, que sirviera como transmisor de la parasitosis, pero no nos fue posible capturar ninguno.

En *Bradypus griseus griseus* colectamos los siguientes ectoparásitos: *Cryptoses cholœpi* Dyar 1908 lepidópteros encontrados en gran cantidad en todos los ejemplares capturados viviendo en íntima relación con el desdentado y posiblemente alimentándose de pelos y escamas de su piel, abandonándolos en cautiverio. (Fig. 20). *Trichillum bradyporum* Boucomont, y otro coleóptero de la familia *Scarabeidæ* que no fue posible clasificar.

El único ectoparásito hematófago examinado cuidadosamente con el fin de determinar su posible papel de huésped intermediario de este tripanosoma fue *Amblyomma gertschi* Cooley et Kohls arácnido muy corriente en estos desdentados. Los ejemplares se colocan entre lámina y laminilla en solución salina fisiológica, y se trituran por compresión con el objeto de saber si contienen o no flagelados. Nuestra búsqueda fue infructuosa a pesar de que ellos se habían alimentado de un *Bradypus* que presentaba parásitos en sangre periférica.

Un hemíptero buscado infructuosamente fue *Belminus costaricensis* (7) ya que el primer ejemplar reportado en Costa Rica fue colectado en un "perezoso" por W. Schaus, en la región de Esparta. No se ha observado infección natural por tripanosomas en *Belminus* ni tampoco hemos tenido conocimiento de que se haya realizado la infección artificial en el laboratorio. El hecho de que uno de los ejemplares de Costa Rica haya sido capturado sobre un "perezoso", no indica necesariamente su condición de parásito de este vertebrado, ya que otros ejemplares se encontraron en nidos de *Nasutitermes* y *Trigona.*

Resumiendo podemos decir que hasta el momento se desconoce la existencia de un invertebrado en el cual se pueda realizar la evolución de *Endotrypanum schaudinni* y que actúe como su transmisor, pero basándonos en las características de la familia, creemos en su existencia, y desde luego seguiremos nuestras investigaciones en ese sentido.

Xenodiagnóstico

Cunha y Muniz (4) partiendo de material de cultivo, hicieron experiencias para comprobar si estas formas eran capaces de sufrir adaptación o evolución en el tubo digestivo de *Rhodnius prolixus.* Para ello alimentaron numerosos ejemplares en varios estadíos de evolución provenientes de criaderos de laboratorio, con una mezcla de dicho material y sangre de cobayo. Durante dos meses examinaron periódicamente el contenido de la última porción del intestino

de los ejemplares, sin llegar a constatar la presencia de formas evolutivas del tripanosoma.

Nosotros realizamos xenodiagnóstico con larvas y ninfas de *Triatoma dimidiata* y *Triatoma infestans* provenientes de nuestros criaderos, en un *Cholœpus* con abundantes parásitos en sangre periférica.

El examen periódico del contenido intestinal de los triatomas se mostró negativo observándose únicamente con contraste de fases, en *Triatoma dimidiata,* elementos que por su forma, tamaño y constitución, podrían ser considerados como formas en degeneración de *Endotrypanum schaudinni.*

Veinticinco días después de la primera comida, los triatomas fueron nuevamente alimentados en el mismo *Cholœpus* con resultados siempre negativos.

INOCULACIONES

En animales de laboratorio

Con relación a este punto, Darling (5) realizó la primera experiencia al inocular intraperitonealmente un *Bradypus* joven, cuya sangre se mostró negativa por *Endotrypanum* y otros parásitos, con 2 cc. de sangre cardíaca de un "perezoso" infectado con este flagelado. Los tripanosomas no aparecieron en su sangre periférica, aún cinco días después de la inoculación, cuando el animal murió. Un perro, un gato, dos ratones blancos, dos cobayos y un conejo, fueron también inoculados dando resultados negativos.

Cunha y Muniz (4) partiendo de material proveniente de cultivos han realizado varias tentativas para infectar diversos animales tales como *Bradypus tridactylus, Didelphis azaræ, Mus musculus* y *Leptodactylus ocellatus,* por vía subcutánea, intraperitoneal e intravenosa, haciendo notar que algunos de estos animales habían sido esplenectomizados. Habiendo sido inoculados con grandes dosis de cultivo, todas las tentativas para transmitir la infección fueron negativas.

Nosotros a partir de sangre oxalatada de un *Cholœpus* adulto con *Endotrypanum* realizamos inoculaciones por vía intraperitoneal, subcutánea, e intramuscular en ratones y cobayos. Las preparaciones a fresco y coloreadas de sangre periférica de estos animales se mostraron negativas después de mantenerlos en observación por un largo período. Inoculamos también un *Cholœpus* muy joven con un 1 cc. de sangre oxalatada, por vía subcutánea, manteniéndose negativo 25 días después de la inoculación, fecha en que el "perezoso" murió. En la necropsia no se encontró nada de particular obteniéndose resultados negativos en la búsqueda de los parásitos.

Con formas de cultivo también realizamos inoculaciones en ratones jóvenes y cobayos, ya que podría pensarse que las formas sanguíneas de este protozoario no fueran infectantes, pero sí las de cultivo, semejantes a las que se desarrollan en el posible vector invertebrado. Sin embargo, los resultados fue-

ron iguales a los anteriores, manteniendo el parásito hasta el momento, gran especificidad hacia *Bradypus* y *Cholœpus*.

Teniendo en nuestro laboratorio un *Cholœpus* macho adulto negativo por hemoflagelados tanto en preparaciones a fresco y coloreadas, como por hemocultivos, realizamos inoculaciones masivas con material de cultivo de la cepa Nº 5 mantenida en Rugai a temperatura de habitación durante seis días. La vía fue intravenosa y el inóculo de 10 cc., realizando en un lapso de dos meses, seis inoculaciones. Después de la última inoculación el suero del animal presentó poder inmovilizante contra las formas de cultivo, lisándolas posteriormente.

La experiencia se realizó con una cepa mantenida por mucho tiempo en medios artificiales, por lo que los flagelados podrían haber perdido adaptabilidad para su huésped vertebrado. Como sabemos las cepas de los diferentes tripanosómidos pierden su virulencia cuando se mantienen por largo tiempo "in vitro", y sólo la conservan y aún la aumentan en el invertebrado transmisor.

Con el mismo material de la cepa Nº 5 el autor se autoinocula con 1 cc. por vía intramuscular, observándose una reacción aparentemente positiva inmediata en el sitio alrededor del punto de inoculación, con eritema y aumento de temperatura, que desapareció a las 48 horas, mostrándose la piel aparentemente normal. A los veinticinco días después de la inoculación se presenta malestar general, temperatura y sintomatología marcada del tracto digestivo, sin presentar parásitos en sangre periférica. En estas circunstancias se provoca un choque adrenalínico para contraer el bazo, tomando sangre veinte minutos después para preparación de láminas y hemocultivos, dando resultados negativos.

Además de la posibilidad de pérdida de virulencia de los tripanosómidos en los medios de cultivo, BERKER *et al.* de acuerdo con VON BRAND (1) han demostrado la importancia de la dieta en los animales que van a ser inoculados con tripanosomas. La deficiencia de ácido pantoténico en ratas produce infecciones más intensas con *Trypanosoma lewisi,* y ya es conocido que, palomas con dieta exenta de complejo B, pueden adquirir infección por *T. brucei* para el cual como se sabe, son normalmente resistentes. En otras palabras se ha demostrado experimentalmente la importancia que tiene el estado nutricional de un animal para adquirir la infección con tripanosomas, que naturalmente tienen como huésped otros animales, guardando para ellos una especificidad bastante grandes. Otro factor digno de tomarse en cuenta es la edad de los animales inoculados, lo que nos ayudaría a explicar en parte, algunos puntos referentes a los resultados negativos de la inoculación de *Endotrypanum schaudinni,* en diferentes animales de laboratorio.

EN EMBRIÓN DE POLLO

Existiendo en la literatura reportes sobre el cultivo de tripanosomas en embrión de pollo, CONEJOS (2), inoculamos *Endotrypanum* en saco vitelino con la técnica de COX (3).

Dos días después de la inoculación abrimos uno de los huevos con embrión móvil, realizando con este material observaciones a fresco y en preparaciones coloreadas, sin lograr poner en evidencia ninguna estructura reconocible como *E. schaudinni.* Abrimos otro huevo después de seis días de inoculados y preparamos láminas de saco vitelino, corazón, cerebro, hígado, pulmón y membrana corioalantoidea, con resultados negativos.

CARACTERISTICAS DEL GENERO *ENDOTRYPANUM*

MESNIL y BRIMONT (10) manifiestan, que por el conjunto de sus características, *Endotrypanum schaudinni* recuerda a los tripanosomas y géneros cercanos. Por su parasitismo intracelular se asemeja a los hematozoarios, y por la forma alargada de su cuerpo y ausencia de pigmento a las hemogregarinas. En razón de lo que se sabe acerca de su habitat, pensaron en crear para él un género que denominaron *Endotrypanum,* para recordar sus dos características principales: ser intracelular, y poseer un flagelo bien definido.

Su existencia es un hecho en favor de la idea emitida por Schaudinn y expresada muy claramente por Hartman sobre la relación filogenética entre los tripanosomas y los hematozoarios endoglobulares.

DARLING (5) comenta el trabajo de MESNIL y BRIMONT diciendo que el famoso caso de afinidad entre los hemoflagelados y hemosporidios basado en el trabajo de Schaudinn ha sido desechado, y que la morfología y otros caracteres de *Endotrypanum* lo relacionan más a los géneros *Trypanosoma* y *Leishmania* que a los hemosporidios.

El mismo autor manifiesta que el profesor Michin es de la opinión que el *Endotrypanum,* es probablemente la fase intracorpuscular de un tripanosoma libre en el plasma del mismo huésped. Sin embargo, hace hincapié en que es extraño que este tripanosoma libre no haya sido encontrado en los desdentados, ni animales inoculados. Desde luego el tripanosoma puede presentar una alta especificidad para su huésped vertebrado, motivo por el cual los animales inoculados no mostraron la infección.

Nosotros estamos de acuerdo con DARLING, ya que en el transcurso de las investigaciones no hemos encontrado otro tripanosoma en los desdentados, excepto *Trypanosoma legeri* en *Bradypus griseus griseus* el que fue reportado originalmente en otro desdentado *Tamandua tridactyla.* En relación al tripanosoma extracelular visto por MESNIL y BRIMONT 1908 (10) en *Cholœpus didactylus,* TREJOS y MONTERO-GEI (12) lo relacionan con *T. legeri* encontrando un parecido grande con las formas cortas de este tripanosómido, excepto en lo referente a membrana ondulante, que no presenta el gránulo terminal del flagelo, ni adopta la forma en C, según se deduce del diseño de los autores ya mencionados.

WENYON (14) considera este ejemplar idéntico a *T. legeri.*

DARLING comenta, que las formas de critidia sólo aparecen en los cul-

tivos o huéspedes intermediarios de las especies del género *Trypanosoma,* o bien en la especie del género *Crithidia* parásito de artrópodos, para relacionar el caso de *Endotrypanum,* que hasta el momento sólo había presentado formas de critidia intracelulares. En la actualidad este concepto ha variado al aparecer formas de critidia en sangre periférica de ratas infectadas con *Trypanosoma lewisi.* Sin embargo, nosotros reportamos la presencia de verdaderas formas de tripanosoma en este flagelado.

Al obtener CUNHA y MUNIZ (4) las formas de cultivo del tripanosómido se establecen sus características dentro de la familia *Trypanosomidæ.* Nosotros diferimos con dichos autores al no encontrar las formas de tripanosoma en los medios de cultivo.

Podemos decir, que el género *Endotrypanum* presenta formas de leishmania y de leptomonas en los medios artificiales de cultivo, y formas de critidia y tripanosoma en el interior de los eritrocitos de sus huéspedes vertebrados. Desde luego, mientras no se conozca perfectamente su ciclo evolutivo no podemos dar sus características para establecer su verdadera posición dentro de la familia.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

Se hace una revisión cronológica de la literatura existente sobre *Endotrypanum schaudinni* MESNIL y BRIMONT 1908, ordenando los conocimientos existentes sobre este interesante tripanosómido y aportando algunos más.

Se da posición taxonómica y características de sus huéspedes vertebrados, *Bradypus* y *Cholœpus,* con algunas observaciones sobre su biología y distribución geográfica de los ejemplares capturados en nuestro país.

Se observa la morfología del parásito tanto a fresco como en sangre coloreada, reportando por primera vez formas de tripanosoma en *Cholœpus hoffmanni.*

Reportamos formas intracelulares solamente en las láminas preparadas inmediatamente después de que la sangre fue obtenida.

Damos la técnica y los diferentes medios de cultivo usados en el aislamiento primario del hemoparásito. Se observa la acción perjudicial de anticoagulantes en los medios de cultivo.

Se realiza estudio de las formas de cultivo tanto en preparaciones a fresco como coloreadas, reportando en nuestras cepas solamente formas de leishmania y de leptomonas. Se hace un comentario en relación a las formas de tripanosoma que habían sido reportadas por CUNHA y MUNIZ (4).

Realizamos inoculaciones en diferentes animales de laboratorio con sangre de *Cholœpus* infectado y con formas de cultivo, sin lograr demostrar la infección en ninguno de ellos, posiblemente debido a su gran especificidad hacia los desdentados, lo que fácilmente se deduce por su estricto parasitismo intracelular. Además se comenta la importancia de las condiciones fisiológicas de los animales a inocular.

Con material de cultivo se inocula un *Cholœpus* adulto y se realiza una inoculación humana, dando resultados negativos. Podría pensarse en la pérdida de virulencia de la cepa "in vitro" o en una premunición del ejemplar adulto a la protozoosis.

Formas de cultivo recientemente aisladas se inoculan en saco vitelino de embrión de pollo, con resultados negativos.

Respecto a su ciclo evolutivo el parásito no presenta formas de división en la sangre periférica, no encontrándose en el estudio histológico sus formas tisulares. El hallazgo de nidos parasitarios en un pectoral de *Bradypus griseus griseus* no nos aclara su evolución en el huésped vertebrado, debido en primer lugar a que el "perezoso" se encontraba parasitado con otro tripanosómido, y que en estas formas no fue posible demostrar la presencia de cinetoplasto, lo que hace pensar la posibilidad de una toxoplasmosis.

En sangre oxalatada mantenida a temperatura ambiente los parásitos abandonan los eritrocitos y muestran un mejor aparato locomotor. Esto lo relacionamos con su ciclo evolutivo, ya que dicho fenómeno posiblemente se realice en el tracto intestinal de algún artrópodo que actúe como huésped intermediario.

Se colectan varios ectoparásitos entre ellos una garrapata del género *Amblyomma* en *Cholœpus*. En *Braypus* se reportan varios artrópodos viviendo en íntima relación con el vertebrado: *Cryptoses cholœpi*, *Trichillum bradyporum* y un coleóptero de la familia *Scarabeidæ*. Además *Amblyomma gertschi* que fue estudiado cuidadosamente por ser el único hematófago.

Se busca infructuosamente un hemíptero, *Belminus costaricensis*, que había sido reportado en Costa Rica en un "perezoso". Aunque la búsqueda de un transmisor de esta parasitosis no haya tenido éxito, creemos en su existencia, y seguiremos nuestras investigaciones.

Realizamos xenodiagnóstico en *Cholœpus*, con *Triatoma infestans* y *Triatoma dimidiata*, sin lograr la evolución del parásito.

Se citan las principales características del género *Endotrypanum*, sin poder dar su posición definitiva dentro de la familia *Trypanosomidæ*, por desconocer su ciclo evolutivo.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

A chronological review of the existing literature on *Endotrypanum schaudinni* MESNIL and BRIMONT 1908 is made. An arrangement of the existing knowledge on these interesting trypanosomes is attempted and further facts are contributed.

The taxonomic position and characteristics of their vertebrate hosts, *Bradypus* and *Cholœpus*, is given as well as some observations on the biology and geographical distribution on the specimens captured in this country.

The morphology of the parasite has been observed both in fresh as well as in stained preparations, and trypanosome forms have been reported in *Cholœpus hoffmanni* for the first time.

Intracellular forms are reported only in those slides which were prepared immediately after obtaining the blood.

The technique and the different culture media employed in the primary isolation of the hemoparasite are given. The harmful effects of anti-clotting agents in the culture media is noticed. A study of the culture forms is carried out both on fresh as well as on stained preparations, reporting in our strains only the leshmania and leptomona forms. A comment is made in relation to the trypanosome forms that had been reported by CUNHA and MUNIZ (4).

Different laboratory animals were inoculated with blood of infected *Cholœpus* and with culture forms without being able to demonstrate infection in any of them, probably due to their great specificity toward edentates inferred easily from their strict intracellular parasitism. In addition, comments are made on the importance of the physiological state of the animals to be inoculated.

An adult *Cholœpus* and a human being were inoculated with fresh culture forms but negative results were obtained. This might be due to a loss of virulence of the "in vitro" strain or to a state of premunition of the adult specimen to a protozoosis.

Recently isolated culture forms were inoculated into the vitellin sac of the chick embryo with negative results. With respect to its evolutive cycle, the parasite does not present division forms in the peripheral blood stream nor were its tissular forms found in the histological examination.

The finding of parasite nests in a breast of *Bradypus griseus griseus* does not make its evolution in the vertebrate host any clearer to us due to the fact that the sloth was parasitized with another trypanosome and that the presence of a kinetoplast could not be demonstrated in these forms, all of which suggests the possibility of a toxoplasmosis.

In exalated blood kept at room temperature the parasites leave the erythrocytes and show a better locomotive apparatus. This we relate to its evolutive cycle since this phenomenon probaly takes place in the intestinal tract of some intermediary arthropod host.

Several ectoparasites were collected from *Cholœpus,* among them a tick of the genus *Amblyomma.* In Bradypus, several arthropods that live in intimate relationship with this vertebrate are reported, such as *Cryptoses cholœpi,* among them a tick of the genus *Amblyomma.* In *Bradypus,* several arthropods that live in intimate relationship with this vertebrate are reported, such as *Cryptoses cholœpi, Trichillum bradyporum,* and a coleopterus of the family *Scarabeidæ.* In addition, *Amblyomma gertschi* was found and was carefully studied since it was the only hematophagous ectoparasite.

An unsuccesful effort is made at finding a hemipterus, *Belminus costarincensis,* that had been reported in a sloth. Although the search for the vector of this parasitosis was fruitless, we are convinced of its existence and will continue searching for it.

We carried out a xenodiagnosis on *Cholœpus,* with *Triatoma infestans* and *Triatoma dimidiata,* without being able to obtain the evolution of the parasite.

The main characteristics of the genus *Endotrypanum* are given but it cannot be definitely placed in the family *Trypanosomidæ* since its evolutive cycle is not known.

Fig. 1: *Bradypus griseus griseus*: Nótense los 3 dedos de las patas delanteras, cola y pelo corto.

Fig. 2: Mancha que presentan en el lomo los machos de *Bradypus*.

Fig. 3: Arbol del género *Cecropia* mostrando un *Bradypus* en una de sus ramas.

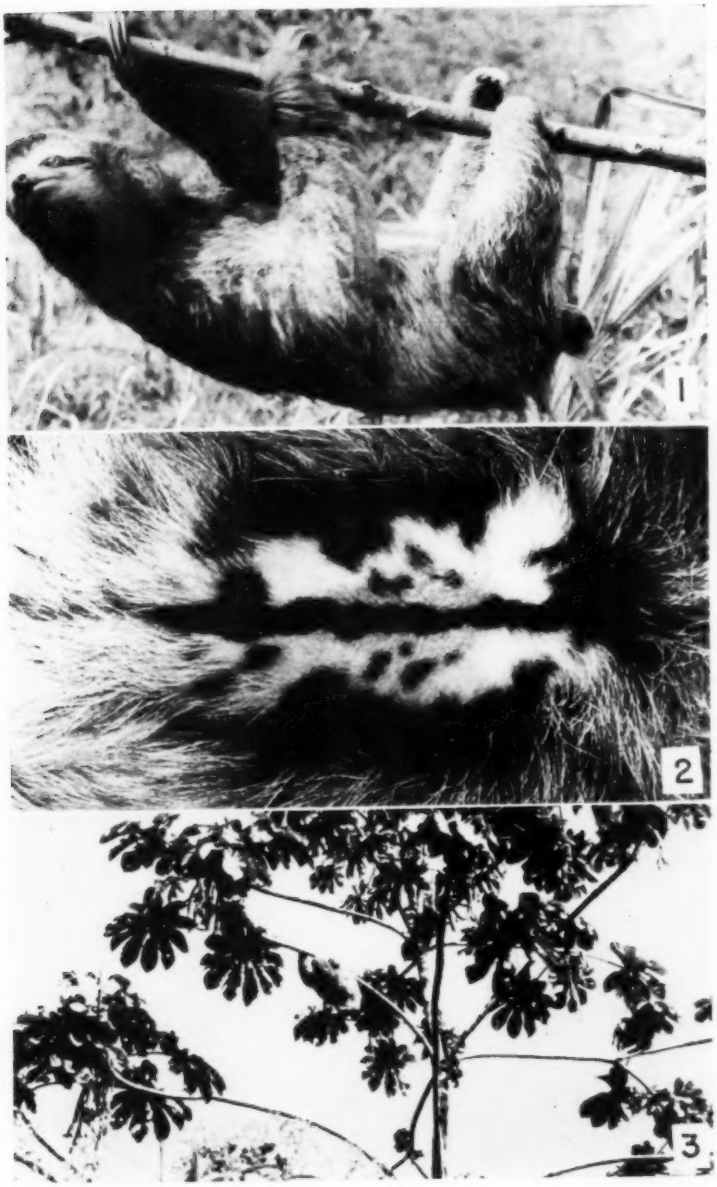

1
2
3

Fig. 4: *Cholœpus hoffmanni*: Nótense los dos dedos de las patas delanteras y la cara interna de las extremidades glabra.

Fig. 5: *Cholœpus hoffmanni* mostrando sus caninos característicos y el pelo largo.

Fig. 6: *Cholœpus hoffmanni*: Ojos grandes rodeados de una zona de pelo corto y negro.

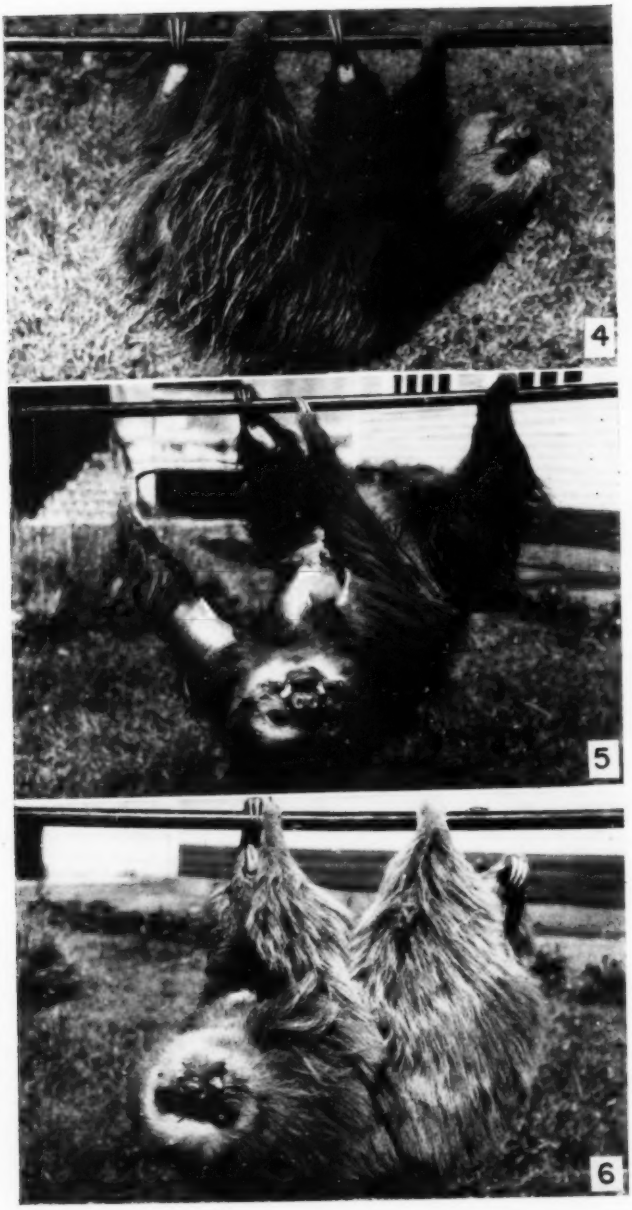

4
5
6

Fig. 7: *E. schaudinni* en sangre periférica de *Cholœpus hoffmanni*: Forma de tripanosoma con el flagelo adosado a la curvatura del eritrocito. 1700 ×

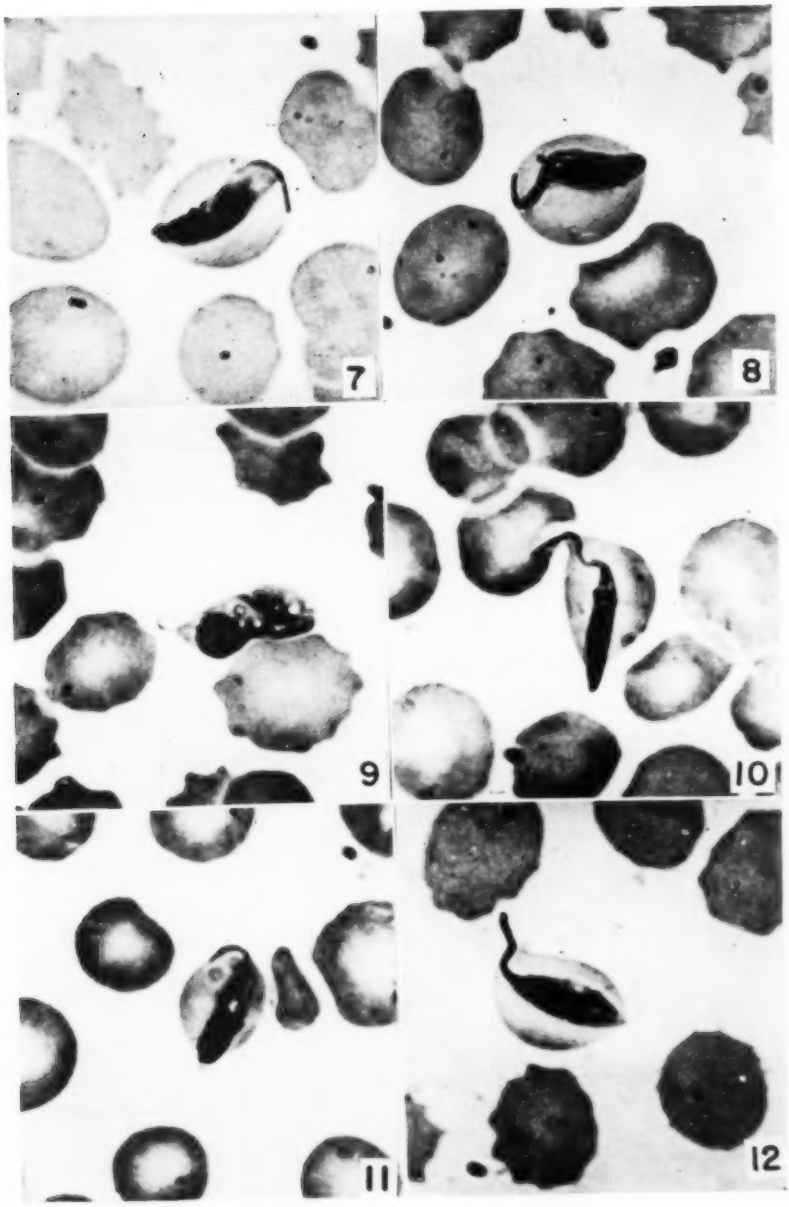
Fig. 8: *E. schaudinni* en sangre periférica de *Cholœpus hoffmanni*: Forma de tripanosoma en donde se aprecia la membrana ondulante. 1700 ×

Fig. 9: *E. schaudinni*: Forma de tripanosoma extracelular en sangre oxalatada en donde se aprecia la distribución de la cromatina nuclear. 1700 ×

Fig. 10: *E. schaudinni* en sangre oxalatada de *Bradypus griseus griseus*. Forma de critidias endoglobulares en donde se aprecia el flagelo, proyectado fuera del eritrocito. 1700 ×

Fig. 11: *E. schaudinni* en sangre periférica de *Bradypus griseus griseus*. Forma de critidia endoglobular. 1700 ×

Fig. 12: *E. schaudinni* en sangre oxalatada de *Cholœpus hoffmanni*: Forma de tripanosoma intracelular. Flagelo proyectado fuera del eritrocito. 1700 ×


7
8
9
10
11
12

Figs. 13-14-15-16: Formas de cultivo, en medio de Rugai, de *E. schaudinni*.

Fig. 13: Forma de leishmania. 1700 ×

Fig. 14: Formas de leptómona: cinetoplasto en la extremidad anterior donde se origina el flagelo. 1700 ×

Fig. 15: Formas en división: Nótense en el elemento central dos núcleos y dos cinetoplastos. 1700 ×

Fig. 16: Formas en división: Nótense en el elemento superior que la división del núcleo es previa a la del cinetoplasto. 1700 ×

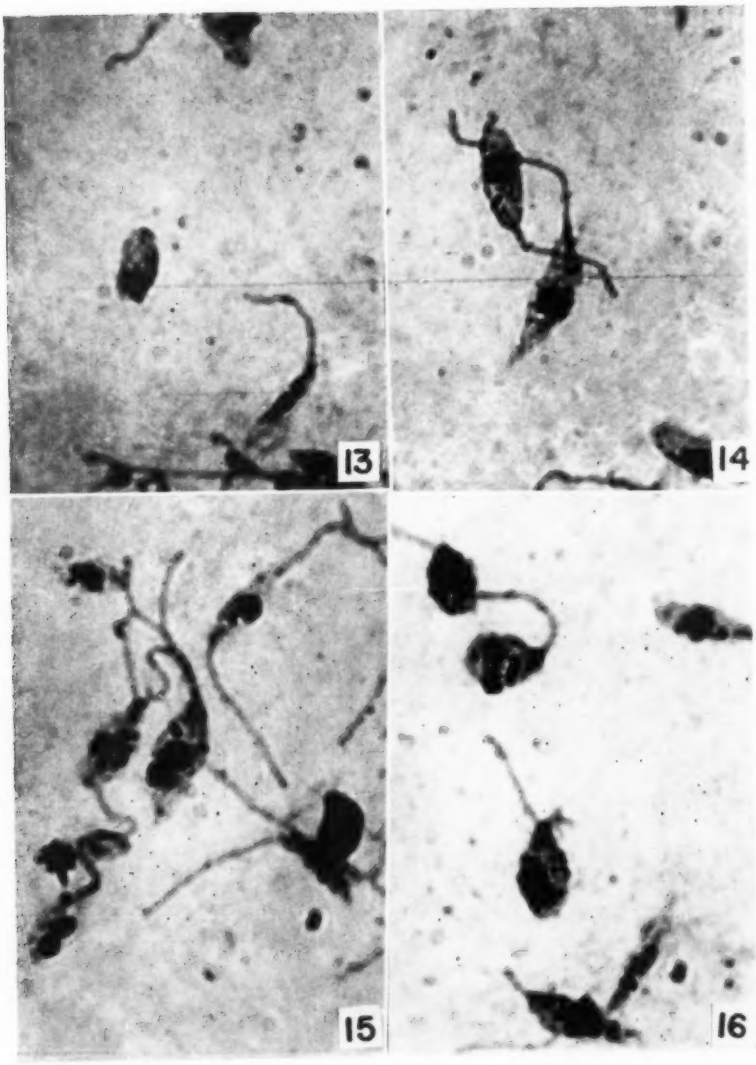
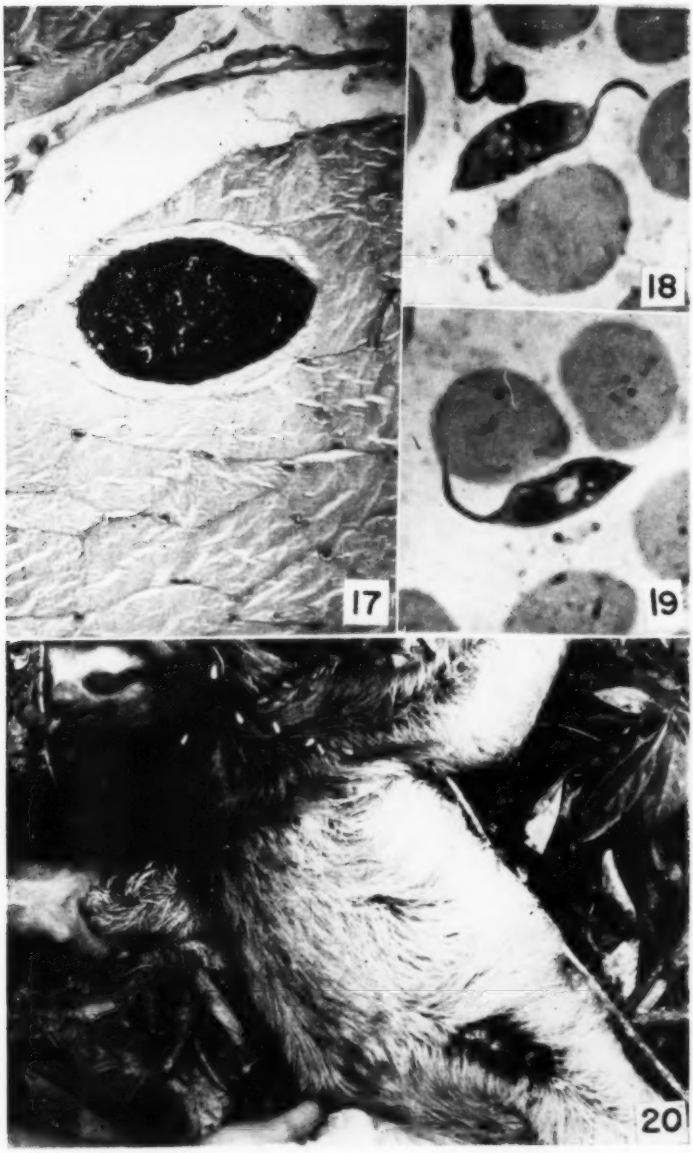

13
14
15
16

Fig. 17: Músculo de *Bradypus griseus griseus*, mostrando el aspecto de un nido parasitario. Col. con reactivo de Schift y ácido peryódico. 375 ×

Figs 18 y 19: *E. schaudinni* en sangre oxalatada de *Cholœpus hoffmanni*: Formas de tripanosomas extracelulares en donde se aprecia mejor el flagelo y la membrana ondulante. 1700 ×

Fig. 20: *Cryptoses cholœpi* en un *Bradypus* recientemente capturado.


17
18
19
20

BIBLIOGRAFIA

1. BRAND T. VON
   1952. *Chemical physiology of endoparasitic animals.* 339 pp. Academic Press. Inc. Publisher N. Y.

2. CONEJOS, M.
   1948. Cultivo de *Schizotrypanum cruzi* en embrión de pollo. *An. Inst. Med. Reg.* 2 (2).

3. COX. H. R.
   1938. Use of yolk sac of developing chick embryo as medium for growing rickettsiae of Rocky Mountain, spotted fever and typhus groups. *Publ. Health. Rep.*, 53: 2241-2247.

4. CUNHA, A. M. DA, & J. MUNIZ
   1944. Pesquisas sobre o *Endotrypanum schaudinni* Mesnil e Brimont, 1908 parasita do *Cholœpus didactylus* (L). *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 41 (1):179-194.

5. DARLING, S. T.
   1914. The *Endotrypanum* of Hoffman's sloth. *Jour. Med. Res.* XXXI: 195-203.

6. GOODWIN, G. G.
   1946. Mammals of Costa Rica. *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.* N. Y. 87 (5):351-354.

7. HERRER, A., H. LENT, & P. WYGODZINSKY
   1954. Contribución al conocimiento del género *Belminus* Stal, 1859. (Triatominæ, Reduviidæ, Hemiptera) *An. Inst. Med. Reg.* 4 (1)85-105.

8. LABERNADIE, V. G. F. & HUBAC
   1923. Sur l'*Endotrypanum schaudinni* de l'unau, édenté de la Guyane (*Cholœpus didactylus*) *Compt. Rend. Soc. Biol.* LXXXVIII: 664.

9. MILLER, Jr. & R. KELLOG
   1955. List of North American recent mammals. *U.S.A. Nat. Mus. Bull.* 205.

10. MESNIL, F. & E. BRIMONT
    1908. Sur un hematozoire nouveau(*Endotrypanum* n. gen. d'un édenté de Guyane) *Compt. Rend. Soc. Biol.* 65: 581-583.

11. RUGAI, E.
    1941. Cultura das leishmanias. *Rev. Inst. Adolfo Lutz* 1 (1):153-159.

12. TREJOS, A. & F. MONTERO-GEI
    1953. Estudios sobre tripanosómidos de *Edentata* en Costa Rica. I *Trypanosoma legeri* en *Bradypus griseus griseus. Rev. Biol. Trop.* 1 (1):21-27.

13. WENYON, S. M. & H. H. SCOTT
    1925. *Endotrypanum schaudinni* in the two-toed sloth. *Trans. Roy. Soc. Med. & Hyg.* XXIX: 280-281.

14. WENYON, C. M.
    1926. *Protozoology.* 2 Vols. XVI+IX+1563 pp. Bailliere, Tindall & Cox London

Rev. Biol. Trop. 4(1):69-78, 1956

Contribución al estudio de la médula ósea en niños con anquilostomiasis y tricocefalosis*

por

Mario Miranda**

(Recibido para su publicación el 30 de noviembre de 1955)

El presente trabajo fue realizado con el objeto de estudiar las alteraciones de la médula ósea de niños parasitados con uncinarias, tricocéfalos o con infestación mixta. El cuadro clínico de estos pacientes era típico de estas parasitosis.

En la actualidad no existe un criterio uniforme sobre lo que es normal en la médula ósea, especialmente en lo que se refiere al número total de elementos por milímetro cúbico. Según BESSIS (1) los valores normales en adultos varían de 20.000 a 150.000 elementos por milímetro cúbico; sin embargo, este autor cita los valores obtenidos por otros autores (2, 4, 6). MORALES (3) estableció en Chile valores normales de médula en niños, y la principal diferencia entre los hallazgos de este autor y los mencionados (1, 2, 4, 6) se atribuye al hecho de que en los niños el número de elementos nucleados es normalmente más elevado, dando como límite superior de lo normal 266.000 elementos por milímetro cúbico; este valor en un adulto sería interpretado como una franca hiperplasia medular.

No existiendo en Costa Rica un estudio de la médula ósea normal en niños, hemos tomado como punto de comparación los valores determinados por MORALES (3).

---

* Trabajo presentado al II Congreso Centroamericano de Pediatría.

** Asistente del Servicio de Medicina 2º del Hospital San Juan de Dios.

MATERIAL Y METODOS

Para el presente estudio se utilizaron niños hospitalizados en la sección de Pediatría del Hospital San Juan de Dios, cuyas edades varían entre unos días y 13 años; estos niños fueron también utilizados por SÁENZ *et al.* (5) en su estudio.

El material ha sido dividido en dos grupos:

Primer grupo: está formado por pacientes con un cuadro clínico típico de anquilostomiasis, o sea, palidez, peso normal, diarrea de color ladrillo y anemia de diverso grado, pero en todos los casos importantes. Este grupo está formado por 13 pacientes, de los cuales seis tenían sólo anquilostomas al examen parasitológico de las heces, mientras que los 7 restantes tenían una parasitosis mixta de anquilostomas y tricocéfalos.

Segundo grupo: está formado por pacientes con el cuadro clínico característico de la tricocefalosis, o sea severo compromiso del estado general con gran pérdida de peso e intoxicación, diarrea persistente y anemia ausente o moderada al examen hematológico. Este grupo está formado por 28 casos de los cuales tres tenían sólo tricocéfalos mientras que los 25 restantes tenían tanto tricocéfalos como anquilostomas en el examen parasitológico de las heces.

En todos los casos se utilizó punción esternal para obtener la muestra de médula ósea. Con una aguja de calibre 20 y de bisel corto, se aspiraron 0,3 a 0,5 cc de médula ósea, empleando una jeringa de 5 cc cuyo espacio muerto estaba ocupado por una solución anticoagulante de citrato de sodio, ácido cítrico y dextrosa (A.C.D.,F.E.U.). La muestra extraída se depositaba en un portaobjetos. Para contar los elementos nucleados y los megacariocitos se practicaron diluciones al 1:20 en pipeta para recuento de glóbulos blancos. El conteo propiamente dicho se practicó en cámara cuentaglóbulos, utilizando el retículo de eritrocitos para el recuento de elementos nucleados totales, y empleando el total del retículo (9 mm^2) para contar los megacariocitos y luego se calculó el número de células nucleadas y de megacariocitos por mm^3.

Con los fragmentos de médula ósea obtenidos practicamos frotis que, coloreados por el método Wright, utilizamos en el recuento diferencial, clasificando 400 elementos.

RESULTADOS

El análisis de los resultados obtenidos en los pacientes cuyo cuadro clínico estaba dado por una infestación anquilostomiática se observa en el cuadro 1.

En dos de los pacientes se observa hiperplasia franca.

CUADRO 1

Recuento de células en la médula ósea de pacientes con cuadro clínico de anquilostomiasis

Nº células por mm³	Nº de casos
TOTAL	13
50.000 a 99.000	2
100.000 a 199.000	8
200.000 a 299.000	1
300.000 a 399.000	2

El número de megacariocitos en estos pacientes por lo general fue directamente proporcional al número total de elementos, de modo que los recuentos más altos de megacariocitos correspondieron a los más altos de elementos nucleados. No se observó una relación entre el grado de anemia de los pacientes y el número de elementos nucleados en la médula, y los casos que tenían anemias más severas presentaron médula con número de elementos que osciló entre el mínimo y el máximo observado.

Todos los pacientes del grupo que estamos analizando tenían anemia pronunciada. Sólo dos de ellos tenían valores sobre dos millones de eritrocitos (2.160000 y 2.300000). Los once restantes tenían valores entre uno y dos millones. El porcentaje de normoblastos en la médula osciló entre 3,25 por ciento y 52 por ciento, como se observa en el cuadro 2.

CUADRO 2

*Porcentaje de normoblastos en la médula de niños anquilostomiáticos**

%	Nº de casos
TOTAL	13
0 a 9	1
10 a 19	1
20 a 29	1
30 a 39	6
40 a 49	3
50 a 59	1

* En este porcentaje están incluídos los pronormoblastos basófilos, policromatófilos y ortocromáticos.

MORALES, (3) considera que el valor máximo normal para el total de los normoblastos es 22 por ciento y el mínimo de 12 por ciento. En los 13 casos del cuadro 2 hay 10 con valores sobre lo normal, llegando a cifras tan elevadas como 40 y 50 por ciento. De los otros tres casos, dos están en límites normales y uno por debajo de lo normal (3,25%). Dentro de estas frecuentes hiperplasias normoblásticas, no se ha podido establecer, por otra parte, una relación franca, directa o inversa, entre el grado de anemia y el porcentaje de normoblastos de la médula ósea.

En el cuadro 3 se observa que en la serie de los eosinófilos, todos los casos, excepto uno que tenía 2 por ciento, tuvieron un aumento del porcentaje sobrepasando el 3,5 que hemos considerado como normal (3).

CUADRO 3

Porcentaje de eosinófilos en la médula de niños anquilostomiáticos

%	Nº de casos
TOTAL	13
0 a 3,5	1
3,5 a 10	9
10 a 20	2
20 a más	1

No se observó relación entre el porcentaje de eosinófilos en la sangre periférica y la médula ósea. El único valor normal para los eosinófilos en la médula ósea se presentó en un caso con elevada eosinofilia periférica, y los valores más altos en la eosinofilia medular correspondieron a eosinofilias moderadas en la sangre periférica. Debe insistirse, sin embargo, en que en estos pacientes tanto la eosinofilia periférica como la medular son hallazgos muy frecuentes. Así, mientras todos los casos excepto uno tuvieron valores altos de eosinófilos en la médula, todos los casos tuvieron eosinofilia de diverso grado en la sangre periférica en algún momento de su evolución.

Debido a las frecuentes hiperplasias de normoblastos y eosinófilos, a menudo se observa una disminución en el porcentaje de neutrófilos. Entre los 13 casos, 11 tuvieron un porcentaje inferior a 57 que consideramos como normal (3).

Los linfocitos se observaron con valores subnormales en cinco de los trece casos de esta serie. Hemos considerado 5,6 por ciento como valor mínimo normal (3).

El análisis de los resultados obtenidos en los pacientes cuyo cuadro clínico estaba dado por una infestación tricocefalósica se observa en el cuadro 4.

CUADRO 4

Recuento de células en la médula ósea de pacientes con cuadro clínico de tricocefalosis

Nº células por mm³	Nº de casos
TOTAL	28
menos de 50.000	2
50.000 a 99.000	4
100.000 a 199.000	8
200.000 a 299.000	7
300.000 a 399.000	6
400.000 a 499.000	1

Cuatro casos del grupo 200.000 - 299.000 estaban sobre el límite máximo normal de 266.000.

El número de elementos nucleados en la médula ósea de estos niños es similar a la de los pacientes anquilostomiáticos, pero en este grupo hay mayor tendencia a la hiperplasia celular como se observa en 11 de los 28 casos.

El número total de megacariocitos por mm³ fue directamente proporcional al número total de elementos nucleados. Hemos tomado como valores normales de 0 a 44 megacariocitos por mm³ (3).

CUADRO 5

Recuento de megacariocitos de los niños con cuadro clínico tricocefalósico

Nº de megacariocitos por mm³	Nº de casos
TOTAL	28
0	4
1 a 50	11
51 a 100	5
101 a 200	5
201 a 300	1
301 a 400	2

Se observa una frecuente y a veces notable hiperplasia de los magacariocitos. En 13 casos hubo valores sobre el límite normal. Los ochos casos de valores más altos en el cuadro correspondieron a pacientes que tenían sobre 200.000 elementos nucleados por mm³ en la médula ósea.

En esta serie la anemia fue menos severa y frecuente que en los pacientes anquilostomiáticos, ya que 15 casos presentaban entre 2,5 y 4 millones de eritrocitos por mm³ y los trece restantes entre 1,2 millones y 2,5 millones. En estos 28 pacientes tampoco se observó relación entre el grado de anemia y el recuento total de elementos nucleados.

El porcentaje de normoblastos tuvo grandes oscilaciones, desde 2,25 por ciento hasta 53 por ciento (cuadro 6).

CUADRO 6

Porcentaje de normoblastos en la médula de niños tricocefalósicos

%	Nº de casos
TOTAL	28
9 a 9	3
10 a 19	4
20 a 29	8
30 a 39	7
40 a 49	2
50 a 59	4

Podemos observar que hay un predominio de casos en el porcentaje 20-29 en vez de 30-39 como en la serie anterior, donde las anemias eran todas de grado muy pronunciado.

En el cuadro 7 hemos clasificado los casos de acuerdo al grado de anemia y obteniendo para cada uno de estos grupos el promedio de los porcentajes de normoblastos de los mielogramas correspondientes.

CUADRO 7

Relación entre el grado de anemia y el porcentaje de normoblastos en los pacientes con cuadro clínico de tricocefalosis

Nº eritrocitos por mm³	Porcentaje promedio de normoblastos	Nº de casos
TOTAL		28
1.000.000 a 2.000.000	30,6	10
2.000.000 a 3.000.000	25,0	10
3.000.000 a 4.000.000	28,0	8

El promedio de todos los porcentajes de normoblastos en esta serie da 27,6 mientras que el promedio de todos los porcentajes de normoblastos de la serie de anquilostomiáticos, que es un grupo más anémico, da 32,9.

Con frecuencia se observó un aumento en el porcentaje de eosinófilos en la médula, que corresponde a un aumento en el porcentaje determinado en sangre periférica, como puede observarse en el cuadro 8.

CUADRO 8

Porcentaje de eosinófilos en la médula ósea y en sangre periférica en los pacientes con cuadro clínico de tricocéfalosis

% de eosinófilos		Nº de casos
Médula ósea*	Sangre Periférica (Promedios)	
TOTAL		28
0 a 3,5	11,2	10
3,5 a 10	10,8	9
10 a 20	11,1	6
20 a 30	37,3	3

Con respecto a la serie neutrófila se observó que su porcentaje aumenta o disminuye inversamente con el de otras series, sobre todo la de los eosinófilos y la de los normoblastos.

Los linfocitos formaron la serie más constante en este grupo. Sólo en dos ocasiones se encontró sobre 10 por ciento (11 y 14%); en todos los demás estuvo bajo 10 por ciento y alrededor de 4 por ciento.

RESUMEN

1. Se estudia la médula ósea de 13 pacientes con un cuadro clínico característico de infestación por anquilostomas y de 28 con cuadro clínico por infestación tricocefalósica. Desde el punto de vista parasitológico la mayoría de estos pacientes tenían parasitosis mixtas (anquilostomas y tricocéfalos).
2. Para el estudio de la médula ósea se utilizó en todos los casos punción esternal, aspirando de 0,3 cc. a 0,5 cc. de médula ósea.

* Se ha tomado 3,5 por ciento como límite superior normal del porcentaje de eosinófilos en la médula ósea.

3. En el grupo de trece pacientes anquilostomiáticos, todos con anemia grave, los hallazgos más importantes en la médula ósea fueron: hiperplasia celular de la médula en dos casos; hiperplasia de la serie normoblástica, a veces notable, en 10 casos; ausencia de relación estrecha entre el grado de anemia y el de hiperplasia normoblástica de la médula; aumento de los eosinófilos en la médula en 12 casos, y ausencia de relación entre el grado de eosinofilia en la médula ósea y en la sangre periférica.

4. En el grupo de 28 pacientes tricocefalósicos y de los cuales 25 tenían una parasitosis mixta (anquilostomas y tricocéfalos), los hallazgos más importantes en la médula fueron: hiperplasia celular de la médula en once casos; aumento del número de megacariocitos en trece casos. Los valores más altos de megacariocitos se observaron en las médulas más celulares. La hiperplasia de la serie normoblástica fue menos frecuente que en el grupo anterior formado con anemias más severas. Se observó aumento del porcentaje de eosinófilos en la médula ósea en 18 casos.

SUMMARY

1. A study is made of the bone marrow in 13 patients with a characteristic clinical picture of ancylostoma infestation and in 28 with a clinical picture of trichocephalosic infestation. From the parasitological viewpoint most of these patients had mixed (ancylostoma and trichocephali) infestation.

2. In all cases, sternal punction was used, aspirating from 0,3 to 0,5 cc. of bone marrow.

3. In the 13 ancylostomiatic patients, all with severa anemia, the most important findings in the bone marrow were: marrow cellular hyperplasia in two cases; hyperplasia of the normoblastic series, sometimes conspicuous, in 10 cases; absence of a close relationship between the degree of anemia and that of normoblastic hyperplasia of the marrow; increase of eosinophiles in the marrow in 12 cases; and absence of a relationship between the degree of eosinophily in the bone marrow and in peripheral blood.

4. In the 28 trichocephalosic patients, of which 25 had a mixed infestation (ancylostomas), the most important findings were: marrow cellular hyperplasia in 11 cases; increase in megacaryocytes in 13 cases. The highest megacaryocyte counts were obtained in the most cellular marrows. Normoblastic series hyperplasia was less frequent than in the previous, where anemias were more severe. Increase in marrow eosinophile counts was observed in 18 cases.

BIBLIOGRAFIA

1. BESSIS, M.
1954. *Traité de cytologie sanguine.* 588 pp. Masson et Cie. Editeurs, Paris.

2. MARMONT, A. & F. FUSCO
1951. Quantitative studies on aspirated human bone marrow with special reference to the hematocrit patterns in major blood disorders. *Acta Med. Scand.* 139: 387-411 (Cit. en 1).

3. MORALES-VARELA, O.
1945. *El mielograma del niño en estado normal y patológico.* 140 pp. Tesis de la Universidad de Chile. Santiago.

4. OSGOOD, E. E. & A. J. SEAMAN
1944. Celular composition of normal bone marrow obtained by sternal puncture. *Physiol. Rev.* 24:46-69. (Cit. en 1).

5. SÁENZ, C. *et. al*
1955. Clínica y terapéutica de la anquilostomiasis y de la tricocefalosis infantil. *Rev. Biol. Trop.* 3 (2):135-160.

6. VANGHAN, S. L. & F. BROCKMYSE
1947. Normal bone marrow as obtained by sternal puncture. *Blood*, Special Issue, 1:54-59. (Cit. en 1).

Rev. Biol. Trop. 4(1):79-102, 1956.

Tumores malignos de los labios en Costa Rica

por

Ettore De Girolami* y Orlando Vargas**

(Recibido para su publicación el 7 de junio de 1956)

El presente trabajo tiene por objeto analizar todos los casos de tumores malignos de los labios, que se han diagnosticado histológicamente desde 1939 hasta 1953.

La casuística ha sido recogida entre los pacientes internados en el Hospital San Juan de Dios, el Hospital Central de la Caja Costarricense del Seguro Social, los pacientes externos que se han presentado a los Departamentos de Cancerología de los citados centros Hospitalarios y los pacientes tratados en Cirugía Menor de ambos Hospitales.

Como paso previo al estudio que vamos a realizar, nos ha parecido de interés decir que, por ser estas las únicas Instituciones Hospitalarias en el país que cuentan con un Departamento de Cancerología y de Anatomía Patológica, creemos que nos fue posible controlar el número casi total de los enfermos portadores de tumores malignos de los labios en Costa Rica.

La mayoría de estos casos fueron controlados periódicamente y por largo tiempo en los Departamentos de Cancerología. Los pocos casos que no pudieron controlarse en su evolución los hemos verificado en el Registro Civil, con el

* Cátedra de Histología de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Costa Rica Departamento de la Lucha contra el Cáncer en Costa Rica.

** Facultad de Odontología de la Universidad de Costa Rica.

objeto de asegurarnos si los pacientes todavía sobrevivían, y de los fallecidos, saber la causa de su defunción.

En el estudio de nuestros 65 casos, enfocaremos por separado diferentes temas que hemos considerado de importancia.

Sexo

Entre los sesenta y cinco casos de nuestra casuística tenemos cuarenta y siete varones (72,3%) y dieciocho mujeres (27,7%).

En el cuadro 1 representamos los porcentajes por sexo de las casuísticas de varios autores desde 1865 hasta 1955. Se puede observar que en todos los casos el sexo masculino ha sido el más afectado por cáncer del labio, sin embargo, se nota que la incidencia en el sexo femenino de nuestra serie es muy alta en comparación con las demás, dando un porcentaje francamente superior a la de todos los trabajos anteriores.

En relación con la localización de la lesión, que será considerada más adelante, tenemos en el labio inferior 33 casos en varones y 7 casos en mujeres, mientras que en el labio superior tenemos diez casos en mujeres y 10 en hombres (cuadro 6).

También en relación con el tipo histológico de tumor debemos decir que sobre cuarenta y cuatro casos de epiteliomas espinocelulares 35 (79,3%) se presentaron en varones y sólo 9 (20,7%) en mujeres; mientras los epiteliomas basocelulares se presentan con la misma frecuencia en ambos sexos (cuadro 6).

Edad

La edad de nuestros pacientes varía entre los dos años (uno de los casos más jóvenes de la literatura mundial que hemos revisado) y 87 años, siendo respectivamente 2-78 y 33-87 los límites de edad que se presentaron en varones y mujeres. La edad media para los hombres es de 58,4 años y la de las mujeres de 65,1. Estos últimos valores son parecidos a los de Figi (3) (54,3 en varones, 59,9 en mujeres), mientras que difieren totalmente de los de Wile y Hand (10) (65,4 en varones, 61,09 en mujeres).

Como bien se puede observar en el cuadro 2, nuestros casos fueron agrupados por edades, haciéndose una relación porcentual entre los dos sexos por grupos de edades, así como por grupos de edades en cada sexo respectivamente.

En la distribución porcentual según el sexo se nota que en los varones el porcentaje de casos es mayor en los grupos de edades hasta los 60-69 años, mientras que en las mujeres los valores porcentuales más altos los tenemos después de los 70 años.

En la distribución porcentual por grupos de edades se nota que en ambos sexos la mayor incidencia la tenemos entre los 40 y 70 años, siendo

CUADRO 1

Frecuencia de los tumores malignos de los labios por edad y sexo en diversos autores (Saggioro (8)), *modificado*

AUTORES	Año publicación	Nº casos	Edad de mayor frecuencia	PORCENTAJE	
				Varones	Mujeres
Thiersch	1865	48	50 - 60	95,8	4,2
Koch	1881	145	50 - 60	91	9
Worner	1886	305	60 - 70	90,2	9,8
Maiweg	1887	400	55 - 75	91,5	8,5
Janowsky	1902	178	60 - 70	89,9	10,1
Steiner	1906	90	—	96,7	3,3
Ribera - Sans	1908	87	—	90,8	9,2
Broders	1920	537	—	98	2
Nystrom	1922	275	70 - 75	83,3	16,7
Simmons	1922	187	50 - 60	93,1	6,9
Brewer	1923	694	—	95	5
Butler	1926	191	40 - 50	91,2	8,8
Pack - Le Fevre	1930	589	50 - 55	94,2	5,8
Mac Mahon	1931	751	60 - 70	94,4	5,6
Collin	1932	111	—	100	—
Pfahler - Vastine	1932	253	40 - 70	88	12
Kelly	1933	535	60 - 70	93,2	6,8
Wangesteen	1933	138	50 - 60	96,5	3,5
Figi	1934	942	40 - 70	98,8	1,2
Hollander	1936	71	55 - 65	93,2	6,8
Muller	1936	55	65 - 75	94,5	5,5
Wile - Hand	1937	425	50 - 60	96,4	3,6
Bergendal	1938	265	60 - 70	91,3	8,7
Martin *et al.*	1941	371	50 - 70	98	2
Ebenius	1943	778	60 - 70	92,4	7,6
Roffo	1943	279	50 - 60	96	4
Cross - Guralnick	1948	563	55 - 75	98	2
Bonomini - Saggioro	1950	435	50 - 70	90,1	9,9
Rocco	1950	112	60 - 70	86,5	13,5
Saggioro	1952	555	50 - 70	89,8	10,2
Denoix	1952	1833	50 - 80	85,6	14,4
Piacentini	1953	27	—	88,9	11,1
Marinello	1954	70	40 - 80	93	7
Public Health Dep. U. S. A.	1955	405	—	87,8	12,3
De Girolami - Vargas	1955	65	40 - 70	72,3	27,7

la edad de mayor incidencia entre los 50-69 para los varones y 60-89 para las mujeres.

En el cuadro 1 podemos notar en cuáles límites de edades se presentan con mayor frecuencia los tumores malignos de los labios. Hemos tomado la mayoría de los trabajos analizados por SAGGIORO (8), considerando además los de DENOIX (2) en Francia, los de PIANCENTINI y BRIZIO (5) en Italia, los del "U. S. DEPARTMENT OF HEALTH, EDUCATION AND WELFARE" (6), y los nuestros. Se puede considerar de acuerdo con todas las publicaciones la edad entre los 50-70 años, como el promedio que presenta la mayor frecuencia de tumores malignos de los labios en todo el mundo.

En el cuadro 3 representamos los valores porcentuales de varios trabajos que consideraron nuestros mismos grupos de edades. Para que se pudiera hacer un análisis comparativo hemos calculado los valores porcentuales, tomando los datos absolutos de los trabajos de SAGGIORO (8), DENOIX (2) y "U. S. DEPARTMENT OF HEALTH" (6).

Relacionando nuestros porcentajes con los demás, observamos:

a) en el grupo de edades 0-4 el caso con mayor frecuencia es el nuestro.
b) entre 5 y 29 años nosotros no tenemos ningún caso de neoplasia de los labios.
c) en los grupos de edades 30-39 y 40-49 años nuestros valores son del 10,9% y del 17% respectivamente, correspondiendo más o menos al promedio de los otros AA.
d) en el grupo de edad 50-59 años nuestro porcentaje 27,5% está entre los más altos.
e) en el grupo 60-69 años nuestro porcentaje 27,5% parece casi una media aritmética de los demás.
f) en los grupos de edades 70-79 y 80-89 nuestros porcentajes 10,9% respectivamente, están entre los más bajos.

Todas estas observaciones confirman que nuestra mayor incidencia está entre los 40-70 años, y que entre los 50-59 años hay en Costa Rica un número de casos de los más altos en relación con los trabajos analizados.

RAZA

El tumor maligno de los labios se presenta más frecuentemente en la raza blanca. En nuestra casuística tenemos cuatro casos (6,15 %) en pacientes de raza de color; una mujer mestiza, y tres varones, uno mestizo y dos negros.

Comparado con los demás el valor de 6,15 % es bastante elevado. CROSS, GURALNICK y DOLAND (1) en 563 casos presentan únicamente pacientes de raza blanca: MARINELLO *et al.* (4) tiene 1 % en negros. El "U. S. DEPARTMENT OF HEALTH" (6) sobre 410 casos presenta únicamente 5 casos de negros (1,2 %). De estos, dos mujeres en el Norte y tres varones en el Sur.

En un sentido comparativo nuestro valor de 6,15 % es bastante alto.

CUADRO 2

Distribución numérica, porcentual por sexo y grupos de edades de nuestros pacientes

SEXO	GRUPOS DE EDADES										
	TOTALES	0-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	Ignorada
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA DE LOS CASOS											
TOTALES	65	1	—	—	7	11	18	18	7	2	1
Varones	47	1	—	—	5	7	17	14	3	—	—
Mujeres	18	—	—	—	2	4	1	4	4	2	1
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL SEGÚN EL SEXO											
TOTALES	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Varones	72,3	100	—	—	71,4	63,6	94,5	77,8	42,8	—	—
Mujeres	27,7	—	—	—	28,6	36,4	5,5	22,2	57,2	100	100
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR GRUPOS DE EDADES											
TOTALES	100	1,6	—	—	10,9	17	27,5	27,5	10,9	3	1,6
Varones	100	2,1	—	—	10,6	14,9	36,2	29,6	6,4	—	—
Mujeres	100	—	—	—	11,1	22,2	5,5	22,2	22,2	11,1	5,55

CUADRO 3

Valores porcentuales por grupos de edad de diferentes autores

AUTORES	AÑOS	GRUPOS DE EDADES										
		0-4	5-9	10-19	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69	70-79	80-89	90...
Simmons	1922	—	—	—	3,7	9,87	14,18	27,81	22,22	17,28	4,32	0,62
Mac Mahon	1931	—	—	0,62	4,5	11,58	16,6	22,9	23,3	17,18	3,19	0,13
Kelly	1933	—	—	—	2,1	7,9	20,8	22,83	28,12	15,35	2,9	—
Figi	1934	—	—	0,11	2,12	10,61	21,92	27,30	27,83	9,35	0,86	—
Wile-Hand	1937	—	—	—	8,62	13,44	24,28	30,35	20,76	2,55	—	—
Bergendal	1938	—	—	—	0,38	4,37	7,98	19,36	31,86	27,30	8,75	—
Ebenius	1943	—	—	—	0,38	3,55	10,60	17,80	29,15	27,90	10,10	0,52
Bonomini-Saggioro	1950	—	0,24	0,24	1,18	7,55	15,53	25,48	26,58	18,25	4,47	0,48
Rocco	1950	—	—	—	11,81	18,06	17,16	19,90	30,36	2,71	—	—
Denoix	1952	—	0,05	—	1,20	5,10	12,14	22,74	31,07	23,25	4,30	0,15
Saggioro	1952	—	0,18	0,18	1,80	7,94	16,10	23,60	26,53	18,51	4,82	0,54
Public Health U.S.	1955	0,24	0,45	—	2,09	4,44	13,10	26,50	29,33	16,70	6,70	0,45
*De Girolami-Vargas**	1955	1,6	—	—	—	10,90	17,00	27,50	27,50	10,90	3,00	—

* Un caso con edad desconocida

Ocupación

Todas las mujeres de nuestra casuística se dedican a oficios domésticos. Los 47 casos en hombres tienen las siguientes ocupaciones:

Jornaleros	29	61,7 %
Agricultores	5	10,63 %
Comerciantes	3	6,38 %
Empleados	2	4,30 %
Abogado	1	2,12 %
Albañil	1	2,12 %
Ebanista	1	2,12 %
Desconocida	5	10,63 %

Distribución Geográfica

En el cuadro 4 están representados los números absolutos de nuestros casos, distribuídos en las diferentes provincias del país. No consideramos útil sacar los porcentajes, puesto que varía el número de habitantes por cada provincia, ni podemos calcular la frecuencia real tratándose de casos aparecidos en diferentes años.

CUADRO 4

Distribución geográfica por provincias de nuestra casuística

Localidad	Totales	Varones	Mujeres
Totales	65	47	18
San José	26	17	9
Alajuela	9	7	2
Cartago	9	7	2
Heredia	5	4	1
Guanacaste	7	5	2
Puntarenas	6	5	1
Limón	3	2	1

Tipo histológico

En los últimos trabajos sobre tumores malignos de los labios (Marinello

et al. (4), U. S. PUBLIC HEALTH (6)), existe la tendencia de considerar como tumores malignos de los labios únicamente los que se originan en la mucosa, o en otras palabras, del área rosada o vermillón de los labios.

Nosotros, de acuerdo con PUENTE DUANY (7) hemos preferido considerar como tumores de los labios los que afectan exclusivamente la mucosa y los que afectan mucosa y piel, puesto que no siempre es posible, aunque se investigue cuidadosamente en la historia del paciente, poder decidir si en realidad estas últimas formas son parte de los tumores de la piel de la cara o de la mucosa de los labios.

En nuestro estudio se considera que los espinocelulares y los mixtos se originan de la mucosa de los labios; que los basocelulares tienen su origen en el borde límite mucosa-piel, siendo las hiperplasias epiteliomatosas de origen mucoso.

Presentamos 65 casos, de los cuales 44 son espinocelulares (67,6 %), 18 son basocelulares (27,8 %), 1 mixto (1,5 %) y 2 hiperplasias epiteliomatosas (3,1 %).

En el cuadro 5 están representados los tipos histológicos por grupos de edades según el sexo.

Como bien se puede apreciar en el mismo, quedan sin considerar el epitelioma mixto que se presentó en un hombre de 57 años y las dos hiperplasias epiteliomatosas que se presentaron en hombres, respectivamente, de 40 y 53 años.

Se nota que los espinocelulares y los basocelulares son más comunes en el hombre entre los 30 y 69 años, mientras que en las mujeres tienen un límite más amplio.

CUADRO 5

Tipo histológico por grupos de edades según el sexo

Grupos de edades	Espinocelular		Basocelular	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
TOTALES	35	9	9	9
0-9	1	—	—	—
10-19	—	—	—	—
20-29	—	—	—	—
30-39	4	2	1	—
40-49	4	1	2	3
50-59	12	1	3	—
60-69	11	2	3	2
70-79	3	1	—	3
80-89	—	1	—	1
Desconocido	—	1	—	—

LOCALIZACIÓN DE LA LESIÓN

El asiento de los tumores malignos de los labios, de acuerdo con la mayoría de los AA., es más frecuente en el labio inferior.

En el cuadro 6 presentamos la distribución de nuestros pacientes por sexo, por tipo histológico y por localización de la lesión de acuerdo con las divisiones que hemos hecho de cada labio. Se ha considerado en cada labio dos tercios laterales (derecho o izquierdo), una parte central y dos comisuras.

Podemos observar que sobre el número total de 65 casos revisados, la mayoría, 40 (61,5 %) se localizan en el labio inferior, mientras que sólo 21 (32,3 %) en el labio superior y 4 (6,2 %) en las comisuras.

Es interesante observar que tanto en el hombre como en la mujer los espinocelulares afectan más el labio inferior, y los basocelulares el superior.

En los varones tenemos el 85,8 por ciento de epiteliomas espinocelulares que interesan el labio inferior, siendo a la vez más comunes en el tercio central, luego en el tercio izquierdo y por último en el derecho, quedando sólo el 5,7 por ciento en el tercio medial del labio superior. En las mujeres el 77,8 por ciento están localizados en el labio inferior y el 22,2 por ciento en el superior.

Con respecto a los epiteliomas basocelulares tenemos que el 22,2 por ciento afectan el labio inferior y el 77,8 por ciento el superior en los varones; y en las mujeres podemos decir que a excepción del 11 por ciento de casos en la comisura derecha, los demás se presentan en el límite mucosa-piel del labio superior.

Estos resultados nos inducen a pensar que debe existir un factor endógeno y exógeno que facilita la neoformación espinocelular en el labio inferior, factor que es más activo en el hombre (35 espinocelulares, 9 basocelulares), que en la mujer (9 espinocelulares y 9 basocelulares).

Hemos tratado de comparar valores porcentuales entre la localización en el labio inferior, superior y comisuras de nuestra estadística y la de otros trabajos. Con excepción de pocas publicaciones, en las que se diferencia desde el principio a los espinocelulares, en la mayoría no se dilucida bien cuales tipos histológicos se consideran y es por ello que los valores porcentuales varían entre un autor y el otro. Por ejemplo, MARINELLO *et al.* (4) tiene un 96 por ciento para el labio inferior y 4 por ciento para el superior, siendo todos casos de espinocelulares.

CROSS, GURALNICK y DALAND (1) nos presentan un 88,4 por ciento inferiores, 8,3 por ciento superiores y 3,3 por ciento en las comisuras.

SAGGIORO (8) presenta 85,2 por ciento en el labio inferior, 8,5 por ciento en el superior y 6,3 por ciento en las comisuras.

WILE y HAND (10) nos dan un 93,3 por ciento inferiores, 4,7 por ciento superiores y 2 por ciento en las comisuras.

Nosotros, sólo para los espinocelulares tenemos unos porcentajes parecidos, 84,2 por ciento para el labio inferior, 9 por ciento para el labio superior y 6,8 por ciento para las comisuras. Naturalmente si añadimos al número de espinocelulares nuestros casos de basocelulares los valores porcentuales se mo-

CUADRO 6

Localización de las lesiones por sexo y tipo histológico

LOCALIZACION	Totales	TIPO DE TUMOR							
		VARONES				MUJERES			
		Espinocelular	Basocelular	Mixto	Hiperplasia epiteliomatosa	Espinocelular	Basocelular	Mixto	Hiperplasia epiteliomatosa
DISTRIBUCIÓN NUMÉRICA									
TOTALES	65	35	9	1	2	9	9	—	—
Inferior derecho	9	5	1	—	—	3	—	—	—
Inferior izquierdo	14	12	—	—	—	2	—	—	—
Inferior medial	17	13	1	—	1	2	—	—	—
Superior derecho	8	—	3	—	—	1	4	—	—
Superior izquierdo	1	—	—	—	—	—	1	—	—
Superior medial	12	2	4	1	1	1	3	—	—
Comisura derecha	2	1	—	—	—	—	1	—	—
Comisura izquierda	2	2	—	—	—	—	—	—	—
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL									
TOTALES	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Inferior derecho	13,8	14,2	11,1	—	—	33,4	—	—	—
Inferior izquierdo	21,5	34,3	—	—	—	22,2	—	—	—
Inferior medial	26,2	37,3	11,1	—	50	22,2	—	—	—
Superior derecho	12,4	—	33,3	—	—	11,1	44,5	—	—
Superior izquierdo	1,6	—	—	—	—	—	11,1	—	—
Superior medial	18,3	5,7	44,5	100	50	11,1	33,3	—	—
Comisura derecha	3,1	2,8	—	—	—	—	11,1	—	—
Comisura izquierda	3,1	5,7	—	—	—	—	—	—	—

difican, siendo de preferencia el labio superior el asiento de éstos.

Concluyendo, los epiteliomas espinocelulares son tumores que se localizan en la mucosa de los labios, mientras que los basocelulares se originan en los bordes mucosa-piel. Igualmente los espinocelulares se localizan preferentemente en el labio inferior y los basocelulares en el superior. Por consiguiente, cualquier estudio comparativo en porcentaje no tiene su justo valor, si no analizamos trabajos que han tomado los mismos tipos histológicos, de otro modo los resultados son muy diferentes.

Inicio y tamaño de la lesión

El período de duración de la lesión antes del tratamiento es un dato subjetivo que nosotros obtuvimos de la anamnesis del paciente.

El tamaño de la lesión al contrario es un dato objetivo dado por el médico en el momento de la primera consulta.

Con el objeto de dar un valor más positivo al primero, hemos considerado los dos temas en función del tipo histológico y su resultado está representado en el cuadro 7.

CUADRO 7

Relación entre el inicio de la lesión, su tamaño y el tipo histológico

TIEMPO	Tamaño en centímetros							
	ESPINOCELULAR				BASOCELULAR			
	0,5	1	2	3 y más	0,5	1	2	3 y más
TOTALES	8	18	12	6	6	4	3	5
1 mes	1	—	—	—	—	—	—	—
2 meses	1	2	1	—	—	—	—	—
3 "	1	1	—	—	—	—	—	—
3 "	—	—	2	1	—	—	—	—
5 "	—	1	1	1	—	—	—	—
6 "	—	3	1	—	—	—	—	—
7 "	—	2	1	—	1	2	—	—
unos meses	3	6	3	3	1	1	1	3
1 año	—	2	2	—	2	—	2	2
2 años	1	1	—	1	1	1	—	—
3 años	1	—	1	—	1	—	—	—

Dejamos por fuera del cuadro las dos hiperplasias epiteliomatosas que tienen ambas más de un año de evolución, siendo una de 2 cm. y la otra de 0,5 cm. y el tumor mixto con 10 meses de evolución y 1 cm. de diámetro.

Como los demás autores, FIGI (3), SAGGIORO (8) y CROSS *et al.* (1) muy variado ha sido en nuestra casuística el período entre el inicio de la lesión y la primera visita médica. Tenemos unos límites entre 1 mes y 3 años. Del cuadro 7 se desprende que existe un número más grande de pacientes que se presentan en los primeros meses en casos de tumor de tipo espinocelular, lo que hace pensar que esta forma tiene un desarrollo más repentino y dramático, que obliga al paciente a presentarse más temprano a consulta. Al contrario, en los basocelulares los pacientes se presentan después de los 7 meses y aún con lesiones de 0,5 a 1 cm.

La mayoría de los espinocelulares tenían un tamaño entre 1 y 2 cm., los basocelulares entre 0,5 y 1 cm.

El período medio de inicio, a la presentación del paciente al consultorio en nuestra estadística, es sólo de 3 meses aproximadamente. Este es un período de tiempo muy breve si lo comparamos con los de FIGI (3) y CROSS *et al.* (1) en los Estados Unidos de Norteamérica, siendo de 28,3 y de 6 meses respectivamente, y con los de SAGGIORO (8) en Italia de 5,2 meses.

FORMA CLÍNICA

La clasificación de las formas clínicas de los tumores de los labios varía según los AA. Por ejemplo:

SHARP *et al.* (9) reconocen tres formas:

a) papilar exofítica, o no invasiva
b) de crecimiento lento
c) úlcero-infiltrante con tendencia a las metástasis precoces.

WILE y HAND (10) reconoce dos formas:

a) papilar superficial
b) úlcero infiltrante.

Nosotros, aunque consideramos muy correcta la clasificación esquemática de MARINELLO *et al.* (4) que es la siguiente:

a) tipo superficial
b) tipo vegetante
c) tipo infiltrante
d) tipo úlcero-infiltrante

y cuya malignidad es progresiva, preferimos representar estadísticamente cuantas veces se han presentado los diferentes síntomas que se encuentran en los espino y basocelulares, como aparece en el cuadro 8.

CUADRO 8

Análisis de la incidencia numérica y porcentual de los diferentes signos clínicos en los epiteliomas espino y basocelulares según el sexo

SIGNOS CLINICOS	ESPINOCELULARES			BASOCELULARES		
	Totales	Varones	Mujeres	Totales	Varones	Mujeres
INCIDENCIA NUMÉRICA SOBRE EL NÚMERO BASE DE LOS CASOS						
Número base	*44*	*35*	*9*	*18*	*9*	*9*
Cronicidad	38	30	8	18	9	9
Induración	31	24	7	12	5	7
Ulceración	28	25	3	10	6	4
Infiltración	5	4	1	3	2	1
Tumoración	14	6	8	7	3	4
Proliferación	3	3	—	—	—	—
Bordes perlados	14	13	1	3	3	—
Costra córnea	1	1	—	—	—	—
Ganglios	7	7	—	1	1	—
INCIDENCIA PORCENTUAL SOBRE EL NÚMERO BASE						
Cronicidad	86,3	84,0	88,8	100,0	100,0	100,0
Induración	70,4	67,2	77,7	66,0	55,5	77,7
Ulceración	63,6	70,0	33,3	55,0	66,6	44,4
Infiltración	11,3	11,2	11,1	16,5	22,2	11,1
Tumoración	31,8	16,8	88,8	38,5	33,3	44,4
Proliferación	6,8	8,4	—	—	—	—
Bordes perlados	31,8	36,4	11,1	16,5	33,3	—
Costra córnea	2,3	2,8	—	—	—	—
Ganglios	15,9	19,6	—	5,5	11,1	—

Analizando nuestra estadística debemos concluir:

1) La cronicidad es el síntoma más frecuente sea en los espinocelulares como en los basocelulares y tanto en varones como en mujeres.
2) La induración también muy frecuente es más típica de los espinocelulares.
3) La ulceración es también un síntoma muy frecuente presentándose más en los espinocelulares y en los varones.
4) La infiltración es rara en los espino y basocelulares.

5) La tumoración es típica en el sexo femenino de ambas formas histológicas.
6) La forma proliferante es típica de los espinocelulares y se presenta sólo en varones siendo poco frecuente.
7) Los bordes perlados son más comunes en los espinocelulares, sin embargo se pueden presentar también en los basocelulares.
8) Las metástasis ganglionares son típicas de los espinocelulares y se presentan sólo en varones.

Además debemos precisar que un epitelioma basocelular era pigmentado, así como:

a) Las dos hiperplasias epiteliomatosas se presentaron con tumoración y ulceración.
b) El epitelioma mixto presentaba induración e infiltración.

Etiología

Este capítulo es el más discutido en todos los trabajos. Nosotros, no deseamos repetir lo que ya muchos autores informan, sino simplemente analizar los datos de nuestra estadística y si es del caso hacer conclusiones comparativas al respecto.

En el cuadro 9 representamos una relación entre la ocupación de los pacientes y el tipo histológico del tumor. Dicho análisis sólo lo hacemos en varones puesto que todas las mujeres se dedican a oficios domésticos.

CUADRO 9

Distribución numérica y porcentual de los enfermos de acuerdo con la ocupación y el tipo histológico

OCUPACION	Tipo Histológico			
	ESPINOCELULARES		BASOCELULARES	
	Nº casos	%	Nº casos	%
Totales	35	100,00	9	100,0
Jornalero	21	60,0	5	55,55
Agricultor	5	14,3	—	—
Comerciante	3	8,6	—	—
Empleado	2	5,7	—	—
Albañil	1	2,8	—	—
Abogado	—	—	1	11,11
Ebanista	—	—	1	11,11
Desconocida	3	8,6	2	22,23

De acuerdo con la acción etiopatológica cancerígena de origen física, es bien evidente en el cuadro 9 que la mayoría, (85,7 %) de nuestros pacientes trabaja al aire y sol y la mayor parte de ellos en el campo. Esta causa tiene una alta incidencia no sólo en los espinocelulares sino también en los basocelulares.

En el cuadro 10 representamos las posibles causas que nosotros hemos notado en cada paciente, relacionándolas con el tipo histológico y con el sexo. Es evidente que el fumado, sea como causa simple o combinada, tiene una alta incidencia sobre todo en los varones y en los espinocelulares. Es notorio que éstos se localizan de preferencia en el labio inferior donde se produce la acción químico-irritativa del cigarrillo, pipa, puro y tabaco.

Observamos también en el cuadro 10 que la patología bucal tiene su importancia como posible causa de la neoplasia labial. Los dientes cariados, las prótesis mal ajustadas y mala higiene bucal, son factores que sin duda se presentan frecuentemente.

Los otros AA. no han encontrado quizá una igual frecuencia de lesiones bucales en pacientes de cáncer del labio, sin embargo debemos pensar que la higiene bucal es un capítulo importante de enfocarse en estos casos.

La sífilis, un tiempo considerada como factor cancerígeno, hoy día podemos excluirla por completo. Nosotros tenemos un único caso luético y que además era fumador inveterado por lo cual esto último se podría considerar como la verdadera causa.

Para los basocelulares es posible que tenga menos importancia la acción física ¡puesto que se originan en el límite mucosa-piel y como se ve en el cuadro 10, las causas consideradas tienen una incidencia mínima en ellos.

Analizando ahora nuestros enfermos podemos decir:

a) Entre los 44 casos de epiteliomas espinocelulares, 28 fuman y de estos, 24 corresponden al labio inferior, 2 al labio superior y 2 a las comisuras.

b) De los 33 casos que se presentaron en el sexo masculino y localizados en el labio inferior, 30 son espinocelulares y de estos 24 son fumadores.

c) Entre los 11 casos de tumores del labio superior en los varones, dos son espinocelulares y ambos fumadores.

d) De los 3 casos localizados en las comisuras en el sexo masculino dos fuman.

e) Entre los 29 fumadores presentados en el sexo masculino, 28 corresponden a espinocelulares y 1 basocelular.

f) Las dos mujeres que fumaban tenían un tumor de tipo basocelular.

g) los 3 pacientes que mascan tabaco presentaban epitelioma espinocelular.

CUADRO 10

Distribución numérica de los hábitos y posibles causas etiopatogenéticas encontradas en nuestros pacientes

CAUSAS	Tipo Histológico			
	ESPINOCELULARES		BASOCELULARES	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
Fumado: cigarrillos	25	—	1	2
Fumado: puros	2	—	—	—
Fumado: pipa	1	—	—	—
Masca tabaco	3	—	—	—
Mala higiene bucal	1	1	1	1
Dientes cariados	8	1	2	2
Prótesis	3	—	—	—
Paradentosis	2	—	—	—
Avitaminosis	—	1	—	—
Causas dobles				
Fumado-dientes cariados	6	—	—	—
Fumado-prótesis	3	—	—	—
Fumado-paradentosis	1	—	—	—
Fumado-lues	1	—	—	—
Mala higiene bucal y caries	1	—	—	—
Causas triples				
Fumado, masca tabaco y dientes cariados	1	—	—	—
Fumado, caries y mala higiene bucal	1	—	1	—
Desconocido	9	7	6	3

ESTADO CLÍNICO

El estado clínico de las lesiones epiteliomatosas de los labios tiene una enorme importancia porque a ello está ligada la conducta terapéutica a seguir.

Existen diferentes criterios para clasificar los epiteliomas del labio. Nosotros nos hemos orientado considerando los siguientes cuatro grupos:

Estado I: lesión superficial de no más de dos cm. de diámetro y no infiltrante.

Estado II: lesión de más de dos cm. de diámetro sin infiltración, o menor de dos cm. de diámetro con infiltración profunda sin presencia de metástasis ganglionares regionales.

Estado III: lesión primaria de cualquier tamaño con metástasis ganglionares regionales.

Estado IV: cualquier otro tipo de lesión con metástasis lejanas.

Aunque no exista actualmente uniformidad en la clasificación del estado clínico, generalmente éste corresponde, en los diferentes trabajos estadísticos, a un mismo grado de extensión de la lesión.

Comparando nuestros datos estadísticos con los de otros AA., podemos decir que nuestros porcentajes totales y parciales son muy favorables, puesto que los pacientes en gran mayoría se presentaron a la consulta en el período de estado I o II. Sólo 1 caso se presentó en estado IV.

Además de los pacientes clasificados en el cuadro 11, debemos tomar en cuenta el tumor mixto (estado II) y las dos hiperplasias epiteliomatosas (estado I).

CUADRO 11

Distribución numérica y porcentual por estado, según el tipo histológico y el sexo

ESTADO	TOTALES	Tipo Histológico			
		ESPINOCELULARES		BASOCELULARES	
		Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
TOTALES	62	35	9	9	9
I	33	17	6	5	5
II	17	8	2	3	4
III	11	10	—	1	—
IV	1	—	1	—	—
DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL					
TOTALES	100	100	100	100	100
I	53,2	48,6	66,6	55,5	55,5
II	17,7	22,6	22,2	33,3	44,5
III	7,2	28,6	—	11,2	—
IV	1,9	—	11,2	—	—

Tratamiento y evolución

La escogencia de un determinado plan de tratamiento en los tumores de los labios según nuestro parecer, está ligada con el estado clínico de la lesión que presentan los pacientes en la primera consulta.

Todos los pacientes de nuestro estudio que se presentaban en estado I fueron tratados quirúrgicamente mediante incisión en V bajo anestesia local.

Generalmente los pacientes que se presentaban en estado II fueron tratados quirúrgicamente, practicándose incisión en V bajo anestesia general, siendo necesario algunas veces incisiones más extensas con reconstrucción plástica del defecto.

Los 4 casos tratados con roentgenterapia, con o sin previa electrocoagulación, recibieron entre 3000 y 6000 r, 200 r por cada sección empleando 200 Kv, filtrados por 0,50 mms., de Cu y 1 mm. Al. Se usó un cono de 2,5 cm., teniendo el cuidado de interponer entre los labios y las arcadas dentarias protectores de plomo.

Todos los casos en estado II a excepción de uno (basocelular) son de tipo espinocelular. El tratamiento de elección fue, incisión en V amplia con reconstrucción plástica y vaciamiento radical de las metástasis ganglionares. Un paciente fue tratado únicamente con roentgenterapia profunda y otros recibieron roentgenterapia profunda en las regiones ganglionares metastásicas.

El único caso de estado IV no recibió tratamiento alguno porque el paciente abandonó el hospital.

En el cuadro 12 hacemos un estudio comparativo entre el estado clínico de los pacientes cuando se presentaron a la primera consulta, el diagnóstico histopatológico y la sobrevivencia después de 3,5 y 10 años.

Los pacientes normalmente después de 5 años no vienen a control periódico y es por ello que el número de los casos que están en la columna del mismo cuadro encabezada "en observación", es inferior a otros.

Los casos después de 10 años fueron investigados por nosotros con el objeto de completar este trabajo.

De los espinocelulares en estado I después de 3 años todos sobrevivían, mientras que después de 5 años estaban vivos 11, pero debemos recordar que sólo 12 casos no tienen más de 5 años de operados y que por lo tanto es muy alto el número de sobrevivientes. Lo mismo podemos decir de los casos en estado II y III.

El único paciente en estado IV muere a los dos meses de la primera consulta.

Entre los basocelulares la sobreviviencia en estado I y II es aún mejor. El único caso en estado III muere, no presentándose ningún caso en estado IV.

En el cuadro 13 hemos representado la sobrevivencia de acuerdo con el estado, el tipo histológico y el tratamiento.

En el estado I se nota que la forma ideal de tratamiento para los espino y basocelulares es la incisión en V, con o sin reconstrucción plástica según la

CUADRO 12

Relación entre el estado clínico y la sobrevivencia

ESTADO	Total pacientes	En observación		VIVOS						MUERTOS			
				Después de 3 años		Después de 5 años		Después de 10 años		Por cáncer		Otra causa	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
ESPINOCELULARES													
TOTALES	44	35	79,5	39	88,6	21	47,7	3	6,8	6	13,6	1	2,3
I	23	19	82,6	23	100,0	11	47,7	2	8,7	2	8,7	—	—
II	10	8	80,0	8	80,0	6	60,0	1	10,0	1	10,0	1	10,0
III	10	8	80,0	8	80,0	4	40,0	—	—	2	20,0	—	—
IV	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100,0	—	—
BASOCELULARES													
TOTALES	18	11	61,1	17	94,4	8	44,4	3	16,6	1	5,5	3	16,6
I	10	7	70,0	10	100,0	7	70,0	2	20,0	—	—	1	10,0
II	7	4	57,1	7	100,0	1	14,3	1	14,3	—	—	2	28,6
III	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	100,0	—	—
IV	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

CUADRO 13

Relación entre el tratamiento en los diferentes estados (I, II, III) y la sobreviviencia

TRATAMIENTO	ESPINOCELULARES					BASOCELULARES				
	VIVOS			MUERTOS		VIVOS			MUERTOS	
	A los 3 años	A los 5 años	A los 10 a.	Por cáncer	Otra causa	A los 3 años	A los 5 años	A los 10 a.	Por cáncer	Otra causa
Estado I										
TOTAL	23	11	2	2	—	10	7	2	—	1
Incisión en V simple	12	6	1	—	—	6	4	2	—	1
Incisión en V con plastía	8	4	—	—	—	4	3	—	—	—
Incisión en V y vaciamiento ganglionar	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Incisión en V y roentgen	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Roentgenterapia	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—
Estado II										
TOTAL	8	6	1	1	1	7	1	1	—	2
Invisión en V simple	4	4	—	—	—	4	1	1	—	2
Incisión en V con plastía	2	2	1	—	—	2	—	—	—	—
Incisión en V, plastía y roentgenterapia	2	—	—	—	1	1	—	—	—	—
Incisión en V, plastía, roentgen y vas. ganglios	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—
Estado III										
TOTAL	8	4	—	2	—	1	—	—	—	1
Incisión en V y vas. ganglios	7	4	—	1	—	—	—	—	—	—
Incisión en V y roentgen	1	—	—	—	—	—	—	—	—	
Roentgenterapia	—	—	—	1	—	1	—	—	—	

extensión de la lesión primaria. En el único caso en que fue necesario hacer un vaciamiento ganglionar posterior el paciente falleció.

La roentgenterapia fue usada desde el inicio en un solo caso que sobrevivió a los 10 años, mientras que el otro, ya operado, murió.

En el estado II también se considera la incisión en V con reconstrucción plástica si es necesario, como la forma más correcta de tratamiento.

En el estado III la incisión en V amplia y el vaciamiento ganglionar es el tratamiento de elección de acuerdo con la sobrevivencia de los pacientes.

Debemos recordar que las dos hiperplasias epiteliomatosas (estado I) sobreviven a los cinco años, mientras que el único caso de tumor mixto murió a los cinco años de operado.

En el cuadro 14 representamos los 7 casos que han muerto por cáncer en nuestra estadística. Se encuentran 2 casos para cada uno de los estados I, II, y III, y un caso para el estado IV. A excepción de un epitelioma mixto los

CUADRO 14

Estudio de los siete casos muertos por cáncer

ESTADO	Tipo Histológico	Edad años	Localización	Tratamiento	Tiempo de sobreviviencia
I	Espinocelular	78	Inferior izquierdo	Incisión en V y vac. ganglionar	5 años
I	Espinocelular	75	Inferior izquierdo	Incisión en V y roentgen	3 años
II	Espinocelular	61	Inferior izquierdo	Incisión en V y roentgen	1 año
II	Mixto	57	Inferior medial	Incisión en V	5 años
III	Espinocelular	37	Inferior medial	Roentgenterapia	1 año
III	Espinocelular	59	Inferior medial	Incisión en V y vac. ganglios	2 meses
IV	Espinocelular	33	Inferior medial	no hubo	6 meses

demás son espinocelulares. La edad de los pacientes varía entre los 33 y 80 años y todos se localizan en el labio inferior. La sobrevivencia fue mayor en el estado I y II. El tratamiento fue muy variado en los diversos casos y no nos permite hacer conclusiones serias.

AGRADECIMIENTO

Deseamos expresar nuestra gratitud a los doctores Fallas y Céspedes, patólogos de las Instituciones Hospitalarias.

Al Dr. Rafael Angel Núñez, Jefe del Departamento de Oncología del Hospital Central de la Caja Costarricense del Seguro Social, quien puso a la orden su casuística.

Al Prof. don José Guerrero, Director del Departamento de Estadística del Hospital San Juan de Dios y a su personal subalterno; al Sr. Arselio Hidalgo P. Jefe del Archivo, al Sr. M. E. Ulloa, Auxiliar del Archivo del susodicho hospital, quienes pusieron a la orden sus Departamentos para la obtención de datos de gran valor en la realización de este trabajo.

Al Lic. Marco Antonio Jiménez, Jefe de la Sección de Defunciones del Registro Civil.

RESUMEN

Se analizan 65 casos de tumores malignos de los labios diagnosticados histológicamente, que se han presentado en Costa Rica durante el período 1939-1953, considerando los siguientes puntos:

a) revisión estadística de la distribución de los casos por sexo, edad, raza ocupación, distribución geográfica, tipo histológico, localización, inicio y tamaño de la lesión y comparación con los resultados de otros AA.
b) frecuencia de los diferentes signos clínicos en los epiteliomas espinocelulares y basocelulares de ambos sexos.
c) ocupación y hábito de los pacientes en función del cuadro histopatológico y posibles causas etiológicas entre las cuales el tabaco puede considerarse como la primera.
d) clasificación del estado clínico e importancia de su relación con el tratamiento y la evolución.

SUMMARY

A study is made of 65 cases of malignant tumors of the lips, histologically diagnozed, observed in Costa Rica during the period 1939-1953. The following points are considered:

a) a statistical analysis of the case distribution according to sex, age race, occupation, geographical distribution, histologic type, site, beginning and size of the lesion, and a comparison of the results of other authors.
b) incidence of the different clinical signs in spinocellular and basocellular. epitheliomas of both sexes.
c) occupation and habits of the patients as related to the histopathologic picture, and possible etiological causes, among which tobacco may be considered foremost.
d) determination of the clinical stage and importance of relating it to treatment and course.

BIBLIOGRAFIA

1. CROSS, J. E., E. GURALNICK & E. M. DALAND
1948. Carcinoma of the lip. *Surg. Gynec. Obst.* 87 (2):153-162.

2. DENOIX, P. F.
1952. *Documents stadistiques sur la morbidité par cancer dans le monde.* Monographie N° 1 de l'Institut National d'Hygiène. 268 pp. París.

3. FIGI, F. A.
1934. Epithelioma of the lower lip. *Surg. Gynec. Obst.* •59 (5):810:819.

4. MARINELLO, Z. *et al.*
1954. Cáncer de la mucosa del labio. *Arch. Cub. Canc.* 13:188-216.

5. PIACENTINI, L. & L. BRIZIO
1953. *Chirurgia e Tumori* (Supplemento *Tumori*) 88 pp. Casa Editrice Ambrosiana-Milano.

6. PUBLIC HEALTH MONOGRAPH N° 29
1955. *Morbidity from cancer in the United States.* U. S. Department of Health, Education and Welfare. Washington.

7. PUENTE DUANY, N. *et al.*
1945. Cánceres de la cavidad bucal, localización y frecuencia. *Arch. Cub. Canc.* 4 (7-8-9):238-251.

8. SAGGIORO, C.
1954. Osservazioni estatistiche su 555 casi di epiteliomi del labbro nel Centro Tumori di Padova. *Radiologia Clinica.* 23 (3):166-181.

9. SHARP, G. S., H. F. WILLIAMS, & R. E. PUGH JR.
1950. Irradiation as the preferred treatment of cancer of the lip. *Jour Am. Med. Ass.* 142 (10):698-707.

10. WILE, U. J. & E. A. HAND.
1937. Cancer of the lip.*Jour Am. Med. Ass.* 108 (5):374-382.

INFORMACION PARA LOS COLABORADORES

Esta REVISTA publica sólo trabajos originales e inéditos.

El COMITE DE REDACCION se reserva el derecho de aceptar o rechazar los trabajos recibidos. Los originales en ningún caso serán devueltos.

Los trabajos deben ser enviados en papel blanco de carta, escritos a máquina, a doble espacio, con tinta azul o negra y en páginas numeradas, indicándose la institución donde fueron realizados. Se aceptan trabajos que tengan como máximo 20 páginas; sólo excepcionalmente y a juicio del COMITE DE REDACCION, se publicarán trabajos mayores.

Se aceptan artículos en los siguientes idiomas: castellano, inglés, francés, portugués, italiano y alemán. Es obligatorio por lo menos un resumen en castellano.

La corrección de las pruebas de imprenta estará a cargo de los autores, pero se advierte que los trabajos enviados deben tener carácter definitivo.

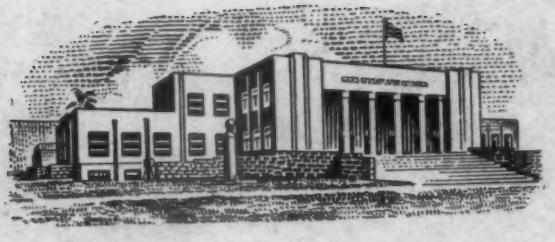
Se aceptan fotos, cuadros y diseños, gráficos, etc. en tinta china y en número prudente, tomándose en cuenta las dimensiones de la REVISTA.

Las ilustraciones serán enviadas en hojas aparte con el nombre del autor y el número de la figura. Las leyendas correspondientes serán agrupadas por separado. En caso de microfotografías es necesario especificar el aumento.

Las citas bibliográficas, escritas en hoja aparte, seguirán el siguiente orden: apellido e inicial del nombre del autor, año, título del artículo por extenso, nombre de la revista (abreviación reconocida), volumen, número, primera y última página del artículo. En caso de libros, debe especificarse además la casa editora, lugar y número de edición.

Serán entregadas grauitamente 50 copias de sus trabajos a los autores que están suscritos a la revista. Los no suscritos recibirán únicamente 10 copias.

Suscripción anual: Costa Rica ₡ 10.00. Otros países $2.00
Número suelto : Costa Rica ₡ 6.00. Otros países $1,25



IMPRESO EN LOS TALLERES TIPOGRAFICOS FALCO LTDA.